REVISTA

DO

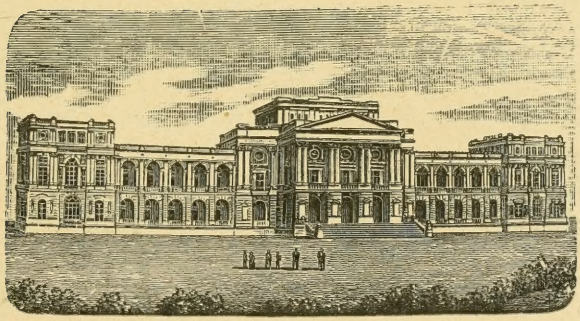
MUSEU PAULISTA

PUBLICADA POR

RODOLPHO von IHERING

Director Interino do Museu Paulista

VOLUME VII



S. PAULO
Typ. CARDOZO, FILHO & C.ia
35, RUA DIREITA, 35
1907

P443(1)

INDICE

PAGS.

O Museu Paulista nos annos de 1903 a 1905, por *Rodolpho von Ihering* 1

Os Indios Patos e o nome da Lagoa dos Patos, pelo *Dr. Hermann von Ihering* 31

Considerações sobre alguns ossos fosseis de Reptis do Est. do Rio Grande do Sul, pelo *Dr. A. Smith-Woodward* (fig. I-IV) 46

Notas sobre una pequeña coleccion de huesos de Mamiferos de las grutas calcáreas de Yporanga, Est. de S. Paulo, pelo *Dr. Florentino Ameghino* (fig. 1-22 59

A distribuição de Campos e Mattas no Brazil, pelo *Dr. H. von Ihering* (com Estampas I-VII) 125

As cabeças mumificadas pelos indios Mundurucús, pelo *Dr. H. von Ihering* (com Estampas IX-X) . . 179

A Anthropologia do Estado de S. Paulo (traducção), pelo *Dr. H. von Ihering* (com estampas XI-XII) . . 202

Os Peixes da agua doce do Brazil, por *R. von Ihering* (com 7 desenhos e Estampa VIII) 258

Historia da fauna marina do Brazil e das regiões visinhas da America meridional (traducção do Cap. XII da monographia «Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Cretacé de l'Argentine»), pelo *Dr. H. von Ihering* (com Estampa XIII) 337

A organização actual e futura dos Museus de historia natural, pelo *Dr. H. von Ihering* 431

Bibliographia (1905-07) Historia Natural e Anthropologia do Brazil, por *Dr. Hermann* e *Rodolpho von Ihering* 450

Periodicos recebidos em permuta para a bibliotheca do Museu Paulista.

Publicado em 12 de Setembro de 1908.

33407

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

O MUSEU PAULISTA

Nos Annos de 1903 a 1905.

POR

RODOLPHO VON IHERING

Baseado nos 3 relatorios apresentados ao digno Governo do Estado de S. Paulo pelo nosso prezado chefe, Prof. Dr. Hermann von Ihering, actualmente em viagem pela Europa, para onde foi em gozo de licença e commissionado pelo governo para representar-nos em diversos congressos scientificos, bem como estudar a organisação dos principaes museus, apresento este pequeno resumo dos factos mais importantes occoridos no Museu Paulista durante os tres annos acima mencionados.

Ao mesmo tempo já podemos fazer um pequeno retrospecto, pois completaram-se dez annos que este estabelecimento de estudos scientificos e de ensino publico foi officialmente inaugurado. Em 7 de Setembro de 1895, após anno e meio de arduo e incessante trabalho, o Dr. H. von Ihering franqueou ao publico as 16 salas que ainda hoje são frequentadas por numero sempre crescente de visitantes, que ahi vem estudar a fauna de nosso paiz ou levar conhecimentos de geologia, minera-

logia, ethnographia e historia patria, pela inspecção do material, que destes ramos de estudo se acha exposto.

Bem sabemos que dez annos de vida para um museu são prazo bem curto e talvez apenas sufficiente para a sua primeira organização; é só com difficuldades de toda especie que se consegue reunir o material scientifico e a respectiva literatura, base de todo o trabalho e o seu estudo em nosso paiz e, mórmente, como em nosso caso, com um pessoal assaz minguado, é trabalho incomparavelmente mais arduo que o de institutos analogos de paizes em que os estudos da zoologia são cultivados ha centenas de annos. De outro lado, porem, vendo os progressos alcançados no Museu Paulista, especialmente em suas collecções de estudos, onde quasi todas as secções pódem ser chamadas ricas, em grande parte com seu material todo estudado e muitas mesmo com collecções que podemos dizer serem basicas em nosso paiz para estudos quer de systematica, quer zoogeographicos ou biologicos, etc., não podemos deixar de felicitar a quem em sua taréfa de organizador tanto fez em tão pouco tempo e com meios sempre parcos.

Quanto ao reconhecimento que tem merecido estes esforços, o mesmo se patenteia, da parte do publico em geral, pelo numero de visitantes, cada vez mais elevado, como se vê da lista que abaixo reproduzimos; da parte do mundo scientifico é pela apreciação dos trabalhos scientificos do instituto e pelo acolhimento que tem a sua Revista que se póde aquilatar os seus merecimentos; tambem por este motivo só podemos congratular-nos com o nosso chefe e com o governo do Estado de São Paulo.

A frequencia do Museu Paulista, que, como desde a sua inauguração, sempre tem sido aberto ao publico ás terças e quintas-feiras (das 11 ás 4 horas) e aos

domingos e dias feriados (das 12 ás 5 horas), foi o seguinte:

Em	1896	40.000
»	1897	32.315
»	1898	32.965
»	1899	32.063
»	1900	28.484
»	1901	26.672
»	1902	21.538
»	1903	34.813
»	1904	37.781
»	1905	48.758

A diminuição bastante sensivel na frequencia do Museu nos annos de 1900, 1901 e 1902 foi devida á communicação pessima que a antiga Companhia Viação Paulista estabelecia entre a cidade e o arrabalde do Ypiranga, onde se acha o Monumento no qual funcciona o Museu Paulista. Os bonds acanhados, morósos e de intervallos enormes gastavam neste trajecto uma hora inteira. De 1903 em diante funcciona a linha de tramways electricos da «S. Paulo Light and Power Comp.», cujo serviço, ainda que deixe um tanto a desejar, é incomparavelmente superior ao antigo, fazendo o trajecto em 25 minutos. Comtudo os seus preços (800 rs. de ida e volta) continuam elevados, constituindo ainda um impecilio para a visitação mais crescida do Museu.

Quanto ás visitas honrosas, de scientistas illustrados, queremos apenas salientar alguns nomes de alguns collegas, como os Snrs. Drs. E. Bonnier e Charles Perez, professores das universidades de Sorbonne e Bordeaux, ex-membros da Expedição Charcot ao Polo Antarctico; Dr. Nina Rodrigues, lente da faculdade de Medicina da Bahia; o Dr. F. Ohaus, coleopterologo e emerito observador em biologia; o Snr. Adolpho Ducke, o operoso hymenopterologo do Museu do Pará; os Snrs. Dr. Chas.

Lounsburfy e G. Compère, funccionarios da Colonia do Cabo e da Australia, enviados em missão de entomologia economica; os Snrs. A. de Winkelried Bertoni e Anissits dedicados ao estudo da zoologia do Paraguay e aos quaes devemos valiosos materiaes de estudo.

Com referencia ao pessoal do Museu só temos a registrar a substituição do amanuense Snr. Alcides M. Pinto pelo Snr. Paulo Barreto e deste, em Março de 1905, pelo Snr. Mario Passos. A nós, como Custos do Museu, foi concedida uma licença de seis mezes, prazo este empregado em visitas aos principaes Museus da Europa e tambem em estudos de Protozoarios no laboratorio do eminente professor de zoologia da Universidade de Heidelberg na Allemanha, Prof. Otto Bütschli, a quem não podemos deixar de exprimir ainda uma vez os nossos agradecimentos pelas suas constantes attenções.

O Snr. Ernesto Garbe, naturalista viajante do Museu tem continuado a fazer viagens no interior do Brazil. Em começos de 1903 elle regressou de sua viagem ao Rio Juruá no Estado do Amazonas, sendo-lhe em seguida propostos varios problemas relativos á fauna do Est. de S. Paulo, para o que seguiu primeiro via Faxina, a S. Pedro de Itararé na fronteira do Est. do Paraná; depois de Bebedouro a Barretos e dahi á fóz do Rio Pardo no Rio Grande, já na fronteira do Est. de Minas Geraes; voltando a Bebedouro atravessou o sertão, via S. José do Rio Preto ao Salto de Avanhandava e, descendo o Rio Tieté, fez estação em Itapura, demorando-se depois algum tempo na Fazenda da Faya, junto ao Rio Paraná, no Est. do Matto Grosso. Na volta, subindo novamente o Rio Tieté passou outra vez por Avanhandava e d'ahi, via Pedras, chegou, apoz penosissima viagem no tempo das chuvas, a Mattão, proximo de Araraquára. Voltando a S. Paulo partiu em

nova viagem, desta vez para o littoral. Demorou-se então especialmente nos arredores de Ubatuba, de onde voltou, subindo a Serra do Mar, via Taubaté. Preparando-se em seguida para uma exploração mais penosa, partiu em Setembro de 1905 para o Estado do Espirito Santo, fazendo em caminho uma estação na Ilha Grande, para estudar a fauna dessa ilha em confronto com a de S. Sebastião, que já anteriormente fôra explorada pelo pessoal do Museu Paulista (Veja-se o estudo publicado pelo Dr. H. von Ihering nesta Revista, Vol. II, p. 129 ss.). Para o Estado do Espirito Santo propuzera-se ao Snr. Garbe em especial o estudo da fauna das margens do curso inferior do Rio Doce, bem como o da ichthyofauna, que ahi é de interesse especial, visto como nas lagoas, pouco acima da foz do rio no Atlantico, taes como a Lagoa Linhares, ha uma mistura singular de peixes d'agua doce e do mar. E' preciso observar, entretanto, que estas lagoas tem agua puramente doce.

Em todas estas viagens foi o nosso naturalista-viajante acompanhado pelo seu filho Walther Garbe, egualmente excellente caçador, que, compartilhando com seu pae os perigos e as privações que taes viagens sempre impõem aos exploradores dos nossos sertões, em muito contribuiu para que o Museu Paulista tirasse dessas expedições resultados tão completos como os comprova o crescimento constante das nossas collecções.

Comtudo não eram sómente as remessas de materiaes colligidos pelos Snrs. Garbe que enriqueciam mez por mez as nossas collecções. Especialmente em nosso Estado conseguimos entrar em relação com um certo numero de caçadores que, ensinados pelo nosso preparador já agora nos preparam bons couros ou conservam os animaes em alcool e assim constantemente lhes compramos bom material. Naturalmente as especies mais communs se repetem frequentemente, de modo que limi-

tamo-nos a fazer a selecção do que julgamos aproveitavel para nossas collecções, devolvendo-lhes o resto para a venda na Europa. Taes senhores são: Mathias Wacket na Serra do Mar; Francisco Günther na Ilha de S. Sebastião; Otto Dreher em Franca. Ao Snr. H. Lüderwaldt, que a principio nos prestava eguaes serviços, fazendo caçadas em Itatiaya, já agora conseguimos contractar para o trabalho constante em nossos laboratorios, onde lhe coube em especial o encargo da revisão das collecções entomologicas, preparando o material ainda accumulado e revendo, segundo nossas indicações, a ordem das numerosas familias de insectos, que já occupam nada menos de 17 armarios, de 50 gavetas cada um.

Resta-nos, emfim, transmittir aqui os agradecimentos que nosso chefe se dignou externar em seus relatorios, com relação aos funccionarios do Museu Paulista; «Causa-me prazer registrar a dedicação com que todos os empregados desta repartição cumpriram com os seus deveres, bem como o seu procedimento sempre correcto e leal, de modo que foram só impressões lisongeiras e agradaveis que me deixou o serviço destes exercicios».

*
* *

Entre as obras mais importantes terminadas nesses exercicios devemos salientar em especial uma, cuja necessidade impunha de ha muito sua realisação. Foi a construcção dos portaes nas 12 gallerias e nos 5 portões da fachada do Monumento do Ypiranga, em que funcciona o Museu. Esta medida, reclamada pelo Director já desde a installação do Museu, importa não só em um embellezamento do sumptuoso edificio, pois que o trabalho foi executado com capricho pelas officinas delle encarregadas pela repartição de Obras Publicas, mas tambem representa uma garantia contra roubos e contra

os intemperies do clima, abrigando assim melhor a entrada para as salas do pavimento terreo, em que estão acondicionadas as nossas valiosas collecções de estudos. Ainda no monumento foi preciso realizar outras obras, como o do concerto no telhado, em vista do máo estado em que se achava; tambem os conductores d'agua e a claraboia tiveram de ser reparados.

Cuidado especial têm merecido os terrenos annexos ao Monumento. Emquanto que a grande area da frente, hoje uma praça deserta e desoladora, espera ainda o seu ajardinamento imprecindivel, (*) têm-se cuidado, com os proprios recursos do Museu, de preparar os terrenos dos fundos do Monumento para um futuro Horto Botanico, onde se achem representados, e exclusivamente, os principaes typos da nossa flora. Para isto foi iniciado o trabalho do preparo do terreno e fez-se já o plantio de numerosas mudas de arvores e arbustos. Ao Snr. H. Lüderwaldt devemos agradecer em especial a dedicação com que tem cuidado deste serviço.

Reformou-se uma pequena casa para poder servir de posto policial da subdelegacia que em especial se creou para servir ao Museu. O Dr. H. von Ihering foi por algum tempo empossado da vara dessa VI Subdelegacia da 2.ª Circumscripção da Capital; porém, com nova reforma, foi ella supprimida, sendo então o serviço policial feito pelo destacamento do Ypiranga. A vigilancia nas salas expostas ao publico continúa a ser feita pelos serventes do Museu aos quaes foi dado farda e bonet e por soldados da Guarda Civica, cujo numero varia, segundo a frequencia que se espera, de cinco a oito praças.

(*) Acabam de ser iniciados os trabalhos a que nos referimos, sendo entregues pela Secretaria da Agricultura ao Snr. Arsène Puttmans, de comprovada competencia. IX 07.

As collecções do Museu

Passando a tratar dos progressos realizados no Museu com relação ás suas collecções, tanto as que estão expostas ao publico como as de estudo (separação esta que, como o vimos nos principaes museus europeos, se observa estrictamente ou ao menos, pela grande conveniencia que tem, se procura alcançar), só podemos congratular-nos com o Exm.º Governo do Estado pelo muito que se tem conseguido, especialmente nestes ultimos annos. Repetidas vezes tivemos occasião de ouvir gabar em museus da Europa a perfeição do material como nol-o envia de suas caçadas o nosso naturalista-viajante, Snr. Ernesto Garbe. Na officina do preparador constantemente estão em trabalho peças destinadas á collecção exposta, e isto independentemente dos mil pequenos afazeres que tem o unico preparador, Snr. João L. Lima, com o material que quasi diariamente afflue de todas as partes. E' necessaria a substituição de numerosos especimens da collecção antiga, quer mal preparados, quer porque se vão estragando com o tempo.

Devemos destacar em especial os trabalhos realizados na secção de Mammiferos, onde foi inaugurado um grande e bello armario duplo, com uma separação interna no sentido longitudinal, de vidro fosco, que corresponde excellentemente ao fim de illuminar melhor o lado interno do armario, sem que comtudo os exemplares do outro lado distraiahm a attenção do observador. Foram ahi expostos unicamente os Simeos brazileiros, sendo que de um lado estão os macacos do Brazil meridional (nessa representação 39 especimens) e de outro lado os da região Amazonica (28 especimens, quasi todos colligidos pelo nosso naturalista-viajante em sua exploração do Rio Juruá).

Dous bellos especimens do peixe-boi *(Manatus inunguis)*, egualmente do Rio Juruá, foram preparados

e tem despertado especial interesse, mesmo porque se trata de um typo assaz curioso, que, segundo informação da antiga literatura, (*) nos antigos tempos coloniaes ainda habitava o littoral do Estado de S. Paulo. Tambem os Servideos figuram agora todos em bellos exemplares em nossas vitrinas. Alguns outros armarios novos foram installados nas collecções de Archeologia e da Historia Patria. Com este accrescimo de espaço puderam ser expostas duas valiosissimas series de peças manufacturadas pelos nossos antigos aborigenes da Bahia e do Rio Grande do Sul. As da Bahia provem todas de Amargosa, onde foram colligidas pelo saudoso amigo do Museu, Snr. Christovam Barreto e aos quaes o Dr. H. von Ihering se referiu largamente no Vol. II desta Revista (p. 550—557), no capitulo — Archeologia da Bahia — de sua «Archeologia comparativa do Brazil», figurando varios desses exemplares na Est. XXIII, (fig. 32—41). Os objectos archeologicos do Rio Grande do Sul a que nos referimos, foram adquiridos do Snr. Arnaldo Barbedo por intermedio do dedicado amigo do Museu Paulista, Snr. Dr. J. Maria Paldaoff, a quem a morte atroz tão cedo roubou aos seus amigos e do trabalho scientifico e pratico a que se dedicava com ardor e alta comprehensão, como director da Estação Agronomica de Porto Alegre. A respeito desses mesmos objectos o Dr. Paldaoff publicára nesta Revista Vol. IV, p. 339—347, Est. IV uma pequena memoria e, pois foi de summo valor o Museu poder adquiril-os, mesmo para assim reunil-os ao seu já rico material que, quanto á Archeologia rio-grandense é de primeira ordem, senão a melhor collecção existente.

No novo armario da sala B 9, de objectos histotoricos foram collocadas varias bandeiras, espadas, a armadura de Martim Affonso de Souza etc.

(*) P.e José de Anchieta—«Epistola quam plurimarum rerum naturalium» de 31 de Maio de 1560.

Na outra sala de objectos historicos, B 8, foi montado um bello armario feito a capricho, para ahi serem acondicionados condignamente os valiosos objectos da «Collecção Campos Salles», isto é todos os mimos (50 peças) que o illustre ex-presidente da Republica, Dr. M. F. de Campos Salles recebêra durante o seu governo e que generosamente offereceu ao Museu Paulista (veja-se nesta Revista Vol. VI, p. 9).

Apezar das difficuldades com que luctamos, ainda se encetou outro serviço de melhoramento nas collecções expostas ao publico. Para varias secções foram impressos os rotulos com os dizeres referentes ao nome trivial ou commum, ao nome scientifico e á procedencia do exemplar. E' excusado enaltecer as vantagens desse systema, que ainda não foi completado devido á carencia de auxiliares.

Por ordem do então Secretario do Interior, Dr. Cardozo de Almeida foram retiradas as télas que constituiam a Galleria Artistica do Museu, para serem exhibidas em salas do Lyceu de Artes e Officios desta Capital, onde formariam o nucleo da futura Pinacothéca do Estado. Até certo ponto essa medida foi bôa, pois que nas salas do Museu as pinturas, muitas de real valor artistico, estavam mal colocadas, sem observancia de regra que a arte ensina, e isto devido á carencia de espaço. Os pintores, a principio satisfeitos, entretanto logo se aborreceram com tal mudança, visto como suas télas sahiram de salas em que constantemente eram vistas por avultado numero de visitantes, para serem transferidas a outras onde estão como que escondidas. Estão agora convencidos que o melhor seria executar o plano do Dr. H. von Ihering, esboçado em outra relatorio, segundo o qual se construiria uma galeria especial para os quadros do Estado, talvez no proprio Ypiranga, junto ao Museu, para onde o publico está encaminhado e onde se formaria uma como que cidadella de Museus, qual o «Zwinger» de Dresden.

Continuam, entretanto, a figurar no Museu o grande quadro do «Brado de Independencia ou Morte» de Pedro Americo, bem como outros quadros historicos, taes como os retratos dos Imperadores, de José Bonifacio, Anchieta, Bartholomeu de Gusmão (estes de Benedicto Calixto); do P.e Feijó, etc., a grande téla da Fundação de S. Vicente (de B. Calixto), etc.

Quanto ás collecções de estudo tem-se seguido á risca o plano traçado para o seu desenvolvimento e procurado fazel-as corresponder cada vez melhor aos fins a que se destinam.

Pelas constantes remessas do naturalista viajante, Snr. Ernesto Garbe, a cujas viagens já nos referimos, sempre advem-nos novo material de todas as classes do reino animal. E' por este motivo, de elle ter de prestar egual attenção a caças tão diversas, que as series não pódem ser muito extensas, como bem o desejariam os especialistas, e com razão, pois que só com numerosos exemplares da mesma especie é que se póde fixar o seu typo ou as suas variações.

Com este objectivo os museus europeus enviam constantemente os seus colleccionadores ás diversas regiões e estes só caçam e preparam representantes de certos grupos de animaes, com o que certamente conseguem resultados assaz vantajosos; tal, porem, seria contrario ao progresso simultaneo de todas as secções de nosso Museu.

Já nos referimos egualmente ás collecções que nos fizeram os Snrs. Francisco Günther, acompanhando a turma dirigida pelo Dr. O. Hummel, da Commissão Geographica e Geologica do Estado, encarregada da exploração do Rio Feio no sertão do Est. de S. Paulo; não foram grandes os resultados conseguidos para o Museu, em virtude da diversidade dos fins que tinham em vista o nosso empregado e a expedição e tambem pelo embaraço que os indios bravos oppunham ás livres caçadas.

Da Ilha de S. Sebastião, porem, mais tarde o mesmo Snr. Günther nos remetteu abundante material ichthyologico e podemos, em especial, gabar os bellissimos exemplares de peixes do mar empalhados, que nos prepara, pintando ao natural os de côres vivas, que do contrario desbotariam completamente.

Devido a terem-se estabelecido varios colleccionadores de borboletas nas estações da Estrada de Ferro Ingleza, na região da Serra, pudemos adquirir um grande numero de Lepidopteros raros, especialmente dos de habitos nocturnos.

Para bem acomodar esse avultado material foi preciso tambem cuidar de augmentar o numero de armarios nos grupos onde mais escaceava o lugar. Assim para a collecção de couros de aves, que hoje se eleva a cerca de 7.000 exemplares, todos neotropicos e em especial brazileiros, tornou-se necessario adquirir mais 5 armarios, (em média com 40 gavetas cada um), do typo R. Ihle — Dresden; está pois a collecção ornithologica acondicionada em 8 armarios, a fóra de outro para os duplicatas e 8 caixas grandes para as aves maiores. Tambem para a collecção de couros de mammiferos (ca. de 1.200 specimens) foram construidas varias caixas; os pequenos Roedores e os Chiropteros, porém, são guardados em armarios identicos aos das aves, cujas tampas de vidro fecham quasi hermeticamente, a defender as collecções contra a poeira e insectos damninhos. Os craneos dos pequenos mammiferos, sempre providos do mesmo numero de registro do couro, (e tanto na capsula craneana como no maxillar inferior, para evitar qualquer confusão) sempre acompanham o couro na mesma gaveta; para proteger ainda melhor os exemplares mais frageis colloca-se-os em tubos ou provetes de vidro com algodão.

A collecção de molluscos, tanto recentes como fosseis, sempre foi das mais importantes do Museu Paulista, pois que o seu fundador sempre teve predilecção especial pela Malacologia e, logo, ao tomar a direcção do museu, incorporou parte de sua collecção particular á do museu; ainda ha pouco doou a este instituto outra parte dessa sua collecção partiticular, iniciada pelo mesmo Dr. H. von Ihering ha mais de quarenta annos, quando ainda creança.

Occupa agora a collecção de molluscos nada menos de 12 armarios ou 480 gavetas; cada especie de concha está em pequena caixinha especial, de papelão, juntando-se as de egual proveniencia—destes lotes conta a collecção do Museu nada menos de 9.065 e pois um numero pelo menos quintuplo de exemplares, alem de um grande numero de duplicatas. Conta alem disto a collecção malacologica do museu com o auxilio da collecção particular de Unionidas do Dr. H. von Ihering, que é de ca. de 1.656 lotes.

Tambem na secção entomologica foi preciso collocar novos armarios, attendendo ao desenvolvimento dos diversos grupos, que occupam agora o seguinte numero de armarios (de 50 gavetas cada um): Hymenopteros — 2; Dipteros e Neuropteros — 1; Orthopteros — 1; Coleopteros — 4; Lepidopteros — 6; Rhynchopteros — 1.

Offertas feitas ao Museu

Enumeramos em seguida a lista das offertas de maior valor recebidas pelo Museu Paulista nestes ultimos annos, bem como damos a das permutas e compras de maior importancia realizadas em beneficio das collecções.

Da Secretaria do Interior, um quadro a oleo «*Preta Quitandeira*» de Antonio Ferrigno e dous do

pintor paulista Benedicto Calixto representando um *Domingos Jorge Velho* e o outro o capitão-mór de Itú, *Vicente Aranha*, (1779) segundo uma miniatura da época.

Dos Snr. W. Bertoni—Asuncion, Paraguay, uma collecção de conchas terrestres e d'agua doce e outra de couros, ninhos e ovos de aves.

Padre J. Andrieux—Itú, S. Paulo, uma collecção de 60 insectos.

Francisco Dias da Rocha—Fortaleza—Ceará, tres caixinhas contendo molluscos, caracóes, uma tartaruga —*Cinosternon scorpioides* e diversos Myriapodes.

Dr. Nina Rodrigues—Bahia,—um Muirakitã ou amuleto em forma de sapo, do Est. da Bahia.

P. Schmalz—Joinville—Santa Catharina, molluscos com ovos, etc.

Julio Conceição—Santos,—varias aves vivas.

Gerente da Comp. Antarctica,—S. Paulo, uma igaçaba de barro com restos de ossos de indios, encontrada nos terrenos da Companhia por occasião de uma escavação.

Dr. A. Lutz—S. Paulo,—diversos dipteros, bem como varias outras offertas do Instituto Bacteriologico de S. Paulo.

Governo do Est. de S. Paulo—tres quadros, de Antonio Parreiras (*A Bahia Cabralia*) e Pedro Alexandrino (*Natureza Morta; Flores, doces e musica.*); Duas bandeiras que serviram nos batalhões de voluntarios paulistas na revolução de 1893 (Itararé).

Ernesto Garbe—Naturalista do Museu,—tres caixas contendo 250 lepidopteros optimamente preparados pelo mesmo Snr., bem como varias outras offertas.

United States Department of Agriculture—Washington, uma collecção de 20 especies de Cigarras dos generos *Cicada* e *Tibicen*, em 30 exemplares.

Coronel Jorge Maia—Botucatú—S. Paulo; 4 machados de pedra, de indios do Estado de S. Paulo.

José Garcia Fialho—Piassaguéra—S. Paulo, diversos vidros com crustaceos, em alcool e dous Baiacús de espinho e ainda varios outros objectos.

Dr. Paulo Moraes Barros—Piracicaba S. Paulo, —um vidro com peixes (*Corydoras microps* Eigenm.).

Léo Lopes de Oliveira—uma caixa com 100 insectos colleccionados no Rio de Janeiro e em S. Paulo, entre elles um *Hypocephalus armatus*, colligido no Corcovado (*) Rio de Janeiro.

Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo, varias amostras de mineraes, bem como artefactos indigenas, obtidos pelos Snrs. engenheiros em expedição.

Antonio Pimentel—Pouso Alegre,—Minas Geraes —um vidro com peixes, pescados no Rio Sapucahy; um jacaré e 341 insectos colligidos no Est. de Minas Geraes.

Snr. Lupton—S. Paulo—um enxame de formigas Cuyabanas: *Prenolepis fulva.*

Padre José de Mello,—Director do Museu Anchieta—Curityba—uma collecção de borboletas.

Padre J. Rick—S. Leopoldo—Rio Grande do Sul, uma collecção de 20 especies de fungos classificados, do Rio Grande do Sul.

Florentino Ameghino—Museo Nacional de Buenos Aires, Rep. Argentina, uma rica collecção de conchas fosseis, dos terrenos cretaceos da Patagonia.

(*) Um achado interessantissimo e de todo inesperado nessa região de mattas densissimas; comtudo quizeramos ainda sua confirmação por outros exemplares—sem que com isso ponhamos em duvida a veracidade deste.

Devemos ainda mencionar os nomes dos seguintes amigos que por varias vezes têm enviado especimens interessantes para as collecções do Museu Paulista:

Dr. A. O. Derby, H. Eichenberg, João Dutra, Luiz P. Barreto, J. Menezes, Loriol le Fort,—Suissa,—Dr. Manuel Barata, Olavo Hummel, Capitão J. L. da Costa Sobrinho, Valencio Bueno de Toledo, E. Blesa, A. Hammar, Eduardo Kern, Leonardo Vallardi, Amarante & Comp. e a Camara Municipal de Jundiahy.

Em permuta recebemos: do *British Museum of Nat. History,* London—Inglaterra—quatro especies de coleopteros do genero Pinotus e uma collecção de Muridas collegidas pelo Snr. Simon, no Perú e Equador.

United States Nacional Museum—Washington —America do Norte—uma valiosa collecção de couros de aves;

Museo Nacional de Buenos Aires,—R. Argentina, —uma variada collecção de couros de mammiferos; 17 especies de ovos de aves;

Museo Nacional de Santiago—Chile—uma collecção de mammiferos e outra de 54 couros de aves;

Museum d'Histoire Naturelle de Paris—França —uma collecção de Hymenopteros, principalmente Vespidae;

Museo de La Plata—Argentina—uma variada collecção de Coleopteros determinados pelo Snr. C. Bruch e uma valiosa collecção de couros de aves;

Do Museu do Estado em Porto Alegre—uma collecção de ovos de Aves;

Do Museu Zoologico—Dresden—Allemanha—diversos ovos de aves;

Do Museu Anchieta—Curityba—uma caixa com lepidopteros, em cartuchos, cerca de 100 exemplares; col-

ligidos em Jatahy — Paraná — nos limites com o Estado de Matto Grosso;

Dos Snrs. Juan Brèthes—Buenos Aires—R. Argentina—varios Vespideos;

Barão H. von Berlepsch—Gertenbach—Allemanha —diversas collecções de couros de aves;

Dr. R. A. Philippi—Santiago—Chile—um couro de *Canis* chileno;

Dr. F. Lahille—Buenos Aires—R. Argentina—uma collecção de pequenas Conchas maritimas do Mar Chiquita,—Argentina;

P. Herbst—Concepcion—Chile—diversas collecções de insectos do Chile, preparados, hymenopteros, especialmente Apidae e Fossoria;

Eduardo May—Rio de Janeiro—uma collecção de lepidopteros raros, preparados, todos do Rio de Janeiro;

Pastor Bauer—S. Paulo—alguns coraes;

Francisco Dias da Rocha—(Museu Rocha)—Ceará—alguns molluscos marinhos e fluviaes do Ceará;

Adolpho Ducke—do Museu do Pará—duas collecções de hymenopteros raros do Pará;

Henry Souter—Auckland—Nova Zelandia—uma collecção de mulluscos marinos da Nova Zelandia;

Prof. E. von Martens—Berlim—Allemanha—diversos mulluscos.

*
* *

Compras mais importantes feitas para as collecções do Museu, dos Snrs.

Antonio Xavier de Gusmão—Novo Horizonte, Matto Grosso—uma valiosa collecção de objectos ethnographicos dos indios Coroados, Cayapós e Guaranys: S

arcos, 24 flechas, numerosos enfeites de penna e um craneo de indio Guarany.

Arnaldo Barbedo—Porto Alegre—Rio Grande do Sul—uma riquissima collecção, composta de 27 peças escolhidas, de objeetos archeologicos do Rio Grande do Sul.

Dr. Estellita Alvares—Mogy das Cruzes—S. Paulo—uma valiosa collecção de objectos ethnographicos, composta de 66 peças, entre as quaes duas preciosissimas cabeças de indios, mumificadas, sendo uma sem craneo, preparada pelos Mundurucús e a outra com craneo pelos Jivaros (veja-se as Estampas IX e X deste volume).

D.ª Brockes Müller—Santa Catharina—uma caixa com abelhas Meliponidas e 3 tubos de entrada de ninhos das mesmas.

Christovam Barreto—Amargosa—Bahia—uma collecção de 28 objectos da archeologia prehistorica da Bahia, na maior parte de Nephrite.

Christiano Enslen—S. Lourenço, Rio Grande do Sul, varias collecções de craneos de mammiferos, ovos, lepidopteros e objectos archeologicos do Rio Grande do Sul;

A. Hofbauer—S. Paulo—uma importante collecção de objectos ethnographicos dos indios Carajás do Araguaya, Est. de Goyaz;

Dr. E. Gounelle—Paris—França—uma collecção de 100 especies de coleopteros da familia Cerambycidae de Goyaz;

Dr. H. Friese—Jena—Allemanha—uma collecção de hymenopteros da familia Apidae;

H. Rolle—Berlim—Allemanha—uma collecção de conchas e insectos da America meridional;

Benedicto Calixto—Santos—uma collecção de apetrechos de pesca, usados pelos pescadores de Conceição de Itanhaen, Est. de S. Paulo;

C. Sowerby & Cia.—London—Inglaterra—alguns molluscos, caracóes sul-americanos de varios generos, terrestres e fluviaes;

Dr. F. Krantz—Bonn—Allemanha—uma collecção de fosseis paleozoicos (especialmente molluscos bivalvos);

A. Devantier—S. Lourenço—Rio Grande do Sul uma collecção de Lepidepteros;

W. Rosenberg—London—Inglaterra—varias collecções de couros de aves, de mammiferos, peixes etc.

Trabalho scientifico e Bibliotheca

Variados como são os serviços a realizar no Museu, nem sempre sobra o tempo que se quizera empregar nos estudos preliminares e na elaboração dos trabalhos scientificos; além disto cabem só aos dous funccionarios, ao director e ao seu assistente e custos a organização das collecções e o estudo simultaneo de todos os grupos, de modo que se perde em profundeza o que se gasta em amplitude.

Nos trabalhos de classificação de aves temos excellente ajuda no Snr. João L. Lima, o preparador do Museu, o qual já agora conhece como poucos a avifauna do Brazil e que espontaneamente se dedicou ao estudo do inglez, para poder proceder a classificações de aves com o auxilio do «Catalog of Birds of the British Museum». Tanto neste grupo das aves, como nos de mammiferos e molluscos não entra exemplar algum na collecção sem que primeiro sejam determinados o genero e a especie. Nos insectos tal varía segundo que os respectivos grupos estejam mais ou menos bem estudados. Ahi temos a ajuda do Snr. H. Lüderwaldt, preparador auxiliar, o qual já na Europa trabalhára em collecções entomologicas.

Os trabalhos scientificos por nós concluidos e publicados serão aqui tão sómente enumerados, e enviamos

o leitor, que por elles se interessar, á secção bibliographica que acompanha este volume VII ou o volume anterior desta Revista.

No decorrer dos annos de que trata o presente relatorio foram publicados:

Pelo Prof. Dr. Hermann von Ihering:

a: na Revista do Museu Paulista:

O Museu Paulista em 1901 e 1902. Revista do Museu Paulista, São Paulo, VI—1905, p. 1—22.

Os Guayanas e Caingangs de S. Paulo, Revista do Museu Paulista, São Paulo, Vol. VI—1905, p. 23—44.

O Rio Juruá. Revista do Museu Paulista, vol. VI, 1905, p. 385—460.

Archeologia comparativa do Brazil. Revista do Museu Paulista vol. VI, 1905, p. 519—583.

Bibliographia (1902 a 1904) Historia Natural e Anthropologia do Brazil. (De collaboração com o Snr. Rodolpho von Ihering). Revista do Museu Paulista, Vol. VI-1905, p. 584-659.

b: em outras revistas scientificas.

As abelhas sociaes indigenas do Brazil, A Lavoura. Boletim da Sociedade Nacional de Agricultura Brazileira, Rio de Janeiro, anno VI, Ns., 9 e 12, p. 281--284.

El Hombre prehistórico del Brazil. Buenos Aires «Istoria», tomo I, p. 161—170, Pl. III.

Notes sur quelques Mollusques fossiles du Chili. Rev. Chil. de Hist. Nat. Tomo VII, p. 120—127, com estampas VIII—X.

Les Brachiopodes tertiaires de Patagonie. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Tomo IX, (Ser. 3.ª, t. II), p. 321– 349, com estampa III.

Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens. Zoologische Jahrbuecher, Abt. t. System., Geogr. und Biolog. der Tiere. Jena, Bd. IXX, Heft 2 u. 3 mit 13 Tafeln und 8 Abbildungen im Text, p. 179—287, Taf. X—XXII.

Les Mollusques des Terrains crétaciques Supérieurs de l'Argentine Orientale. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Tomo IX, (Ser. 3.ª, t. II), p. 193—229, estampas I e II.

Nuevas Observaciones sobre Moluscos Cretaceos y Terciarios de Patagonia. Revista del Museo de la Plata, Tomo XI; p. 227 ss. com 2 laminas.

The Anthropology of the State of São Paulo, Brazil. Written on the occasion of the Universal Exhibition of S. Luiz. São Paulo.

As abelhas indigenas do Brazil. Revista do Inst. Geogr. e Hist. da Bahia. Vol. IX, N.° 28, Bahia 1903, p. 151—157.

The Biology of the Tyrannidæ with respect to their systematic arrangement. The Auck, Vol. XXI, N.° 3, July 1904, p. 313—322.

As abelhas sociaes do Brazil e suas denominações tupis. Rev. do Inst. Hist. e Geogr. de S. Paulo, Vol. VIII.

A origem dos sambaquis Rev. do Inst. Hist. e Geogr. de S. Paulo. Vol. VIII.

Zur Kenntnis der Najaden von Gojaz. Nachrbl. der Malak. Ges. Vol. 36, N.° 4, p. 154—157.

Der Rio Juruá.» Peterm. Geogr. Mitteil. 1904, Heft XI, p. 1—8.

Das Rind und seine Zucht in Brasilien. I. Jahrbuch von S. Paulo, 1905, p. 97—113.

Eine notwendige Nomenclaturregel mit Rueecksicht auf brasilianische Eigennamen. Zoolog. Anzeiger, Vol. 28, p. 785—787.

The Genus Tomigerus *Spix.* Proc. Malacol. Soc. Vol. VI, (4) p. 197—199.

Residuos da edade da pedra na actual cultura do Brazil. Rev. Inst. Hist. e Geogr. de S. Paulo, Vol. IX, p. 1—8, Est. I e II.

A formiga cuyabana. Revista Agricola N.° 124, (15, XI/05) p. 511—522.

Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé supérieur de l'Argentine.

I) *Moll. foss. de l'Étage Rocanéen.* Anal. Mus. Buenos Aires, Tomo XIV, 1905, p. 1—36, Est. 1—3.

Zur Regulierung der malakologischen Nomenclatur. Nachrichtsbl. der Malakol. Gesell. Heft, 1, 1906, p. 1—12.

The Anthropology of the State of S. Paulo; 2nd enlarged edition. Est. I—II, 50 pp., Diario Official, 1906.

Observações sobre a fauna paulista. Revista do Instituto Hist. e Geogr. de S. Paulo, Vol. X, 1905, p. 554—561.

Pelo Snr. Rodolpho von Ihering, Custos do Museu:

a) na Revista do Museu Paulista, Vol. VI:

As vespas sociaes do Brazil, loc. cit. p. 97-309, Est. III-VII.

Biologia das abelhas solitarias do Brazil, loc. cit. p. 461-481, (5 desenhos).

Bibliographia (1902 a 1904) *Historia Natural e Anthropologica do Brazil,* (de collaboração com o Dr. H. von Ihering) loc. cit. p. 584-659.

b) em outras revistas scientificas:

Contribution à l'étude des Vespides de l'Amérique du Sud. Annales de la Soc. Entomol. de France, Vol. LXXII, 1903, p. 144—155.

Note sur des Vespides du Brésil. Bull. Soc. Entomol. de France, 1904, N. 4, p. 8ss.

Zur Frage nach dem Ursprung der Staatenbildung bei den socialen Hymenopteren. Zoolog. Anzeiger, Vol. XXVII, N. 4, p. 113 ss.

Biologische Beobachtungen an brasilianischen Bombus-Nestern. Allgem. Zeitschr. f. Entomol., Neudamm, Vol. VIII, N. 22-24, 1903, p. 447 ff., fig. 1-5.

Description of four new Loricariid fishes of the genus Plecostomus from Brazil, Annals and Magazine of Nat. History, Ser. 7, Vol. XV, 1905, p. 558 ff.

As moscas das fructas e sua destruição, Boletim avulso da Secretaria da Agricultura de S. Paulo, 1905, 31 pgs., figs, 1-7.

Alem destes estudos concluidos a ponto de serem publicados, muitos outros preoccuparam-nos e continuam ainda em elaboração. Taes são os estudos do Dr. Hermann von Ihering sobre molluscos fosseis, baseado nos quaes elle publica agora, nos Anales del Museo Nacional de Buenos-Aires a extensa monographia que occupa todo o Vol. XIV dos Annaes citados. Essas investigações lhe permittem agora fundamentar solidamente as suas theorias relativas á geographia americana nos tempos terciarios; chega assim a inesperadas conclusões, brilhantes pelos methodos novos de que lançou mão e de vasto alcance para este ramo da sciencia que, com relação ao nosso continente, jazia tão descurada. Alem disto occupou-se o Dr. H. von Ihering com a classificação dos mammiferos brazileiros, bem como de varios assumptos de bionomia entomologica. Dentre estes ultimos não queremos deixar de mencionar um, que é de alto interesse não só biologico mas tambem economico. São as suas experiencias com a mui fallada «formiga cuyabana» *(Prenolepis fulva* Mayr).

Contava elle nesses seus ensaios com o auxilio intelligente e efficaz do Snr. Dr. J. de Carvalho Borges Junior, de Valença, Minas, que constantemente lhe enviava os enchames.

Em consequencia das repetidas experiencias, difficeis pelo muito cuidado que exigem as Cuyabanas em seu trato, ficou estabelecido que realmente essas formigas podem-se tornar fataes ás Sauvas *(Atta sexdens)* e que de facto são capazes de exterminar os formigueiros dessas, lançando mão, não da lucta aberta, individual, na qual certamente succumbiriam as pequenas Cuyabanas, mas sim roubando os ovos e as nymphas ás Saúvas. Dessa forma, privado de novas gerações, o formigueiro está naturalmente extincto. Singular é que as possantes Sauvas façam tão pouco mal ás *Prenolepis*, de tão sinistro proceder para com ellas.

A nós couberam estudos de classificação em entomologia e a determinação da collecção dos peixes d'agua doce do Museu Paulista. Preparamos um catalogo descriptivo de um grupo desta classe, dos Nematognathas, (Bagres, Cascudos, etc), que em breve será publicado nesta Revista, com as mesmas feições de nossa monographia sobre as «Vespas sociaes do Brazil». (Rev. Mus. Paul. Vol. VI, p. 97-309).

Outro trabalho em que não temos poupado esforços é o preparo dos Catalogos synopticos de varios grupos da fauna brazileira.

Ao serem lidas estas linhas já deve ter sido distribuido o primeiro destes Catalogos, o das Aves do Brazil, que nós, Dr. Hermann e Rodolpho von Ihering concluimos de collaboração.

Convem esboçar aqui de novo o plano deste emprehendimento, no qual o Museu Paulista tentará fazer uma revisão, a mais completa possivel, da fauna do Brazil. Baseiam-se esses catalogos em toda a literatura scienti-

fica concernente ás respectivas especies brazileiras e, quanto ao material de referencia será aproveitado o que o Museu Paulista possuir, enumerando-se-lhe a procedencia. Serão empregados todos os esforços para dar um caracter uniforme a todos os volumes que forem publicados, quer pelo pessoal do Museu, quer por especialistas collaboradores; comtudo tal não deverá ser exagerado, visto como é mister adaptal-os ás circumstancias, ao maior ou menor adiantamento de estudo em que se acha cada grupo de que se tratar. Assim pudemos eximir-nos de inventariar toda a extensissima literatura concernente ás aves do Brazil, pois que, como tal foi feito pelo grande Catalogo do British Museum, que por longo tempo ainda será, apezar de seus defeitos, a obra basica para os estudiosos da Ornithologia. Em outros grupos, para os quaes não houver tão uteis monographias, será forçoso fazer a enumeração dos principaes livros ou artigos referentes ao genero ou á especie.

Logo será entregue ao prélo o segundo desses Catalogos e que é o referente aos Myriapodos, escripto pelo notavel especialista W. A. Brölemann, a cuja penna a nossa Revista já deve varios artigos excellentes referentes a esse mesmo grupo de Arthropodes.

Estão sendo preparados os catalogos que em seguida deverão ser impressos, taes como o dos Molluscos, dos Mammiferos, de varios grupos de insectos e de peixes. E' emfim um esforço que faz o Museu Paulista para reunir todos os materiaes referentes a esses diversos grupos e então, baseado nesses catalogos, mais tarde, se poderá fazer edições de caracter mais popular, com as necessarias chaves e illustrações para a facil classificação, mesmo pelo leigo.

Egual progresso como o que registramos com relação ás demais collecções, tambem se verifica na Bibliotheca do Museu. Apezar de estarem os livros e

periodicos, que tratam só de um determinado grupo de animaes, espalhados pelos respectivos laboratorios, para assim estarem mais á mão durante o estudo, comtudo foi preciso mandar construir duas novas estantes na bibliotheca principal, onde especialmente a secção de Periodicos geraes cresce, de modo espantoso quanto ao lugar que occupa e agradabilissimo pelo muito que desta forma a bibliotheca auxilia os estudos a que nos consagramos. Dentre as acquisições mais importantes para a bibliotheca podemos salientar: os Proceedings e os Transactions of the Zoological Society de Londres completos; Revue et Magazin de Zoologie, compl. desde 1831.

Cumpre-nos ainda agradecer ás grandes Sociedades scientificas e Institutos, tanto do Velho Mundo como da America do Norte a liberalidade com que entram comnosco em permuta, offerecendo-nos grandes series de volumes em troca da nossa Revista. Não podemos, entretanto, deixar de externar aqui a satisfacção que foi para nós todos e a deve ter sido em especial para o prezado redactor da Revista do Museu Paulista, a quem me cabe a honra de substituir, o julgamento altamente honroso que della fez a Commissão Distribuidora dos premios da Exposição Universal de S. Luiz, U. S. A., 1904, concedendo-lhe o «Grande Premio», a maior distincção conferida pela Exposição. Foi unicamente com a Revista que o Museu Paulista, incitado pelo Governo do Estado, concorreu a esse certamen universal e é pois o programma nella delineado com relação ao Museu e a sua gradativa realização, que o jury desta forma quiz premiar.

Os Indios Patos e o nome da Lagoa dos Patos

PELO

Dr. HERMANN VON IHERING

Tendo vivido por muitos annos á margem da Lagoa dos Patos e publicado sobre ella dous estudos (10 e 11), liguei interesse especial ao nome desta lagoa e por fim adoptei a opinião de que este nome não lhe provinha das aves aquaticas denominadas «Patos», mas de uma tribu de indios, aliás pouco conhecida, dos Patos. Esta opinião foi combatida por Alfredo F. Rodrigues no seu artigo «O nome de Lagoa dos Patos» (1) declarando elle imaginaria a dita tribu dos Patos.

Pretendendo em seguida tratar por extenso do assumpto, reproduzo aqui a maior parte do referido artigo do Snr. Alfredo F. Rodrigues.

Com referencia á idea de que a Lagoa dos Patos tomou o nome de uma tribu de indios, que habitára em suas margens, elle diz o seguinte:

O erro data de Ayres de Casal, ou pelo menos foi elle que o vulgarisou, pela notoriedade que alcançou a sua Chorographia Brazileira. Diz elle que «a Lagôa dos Patos tomou o nome de uma nação hoje desconhecida.»

Referindo-se ao canal entre a ilha de Santa Catharina e o continente, diz tambem: «Rio dos Patos lhe chamavam os primeiros descobridores, porque servia de

limite entre os indios deste nome que se extendiam até o S. Pedro e os Carijós para o norte até Cananéa».

Contra esta affirmativa foi o primeiro a protestar o Visconde de S. Leopoldo, nos «Annaes da provincia de S. Pedro», citando a opinião do Padre Simão de Vasconcellos:

«A origem deste appellido esquadrinhou e nos transmittiu o padre Simão de Vasconcellos, que procedeu de uma armada hespanhola, que, em viagem para o Rio da Prata, 1554, obrigada por temporaes, arribou á deserta ilha denominada ao depois de Santa Catharina e deixára alli alguns patos que, procreando maravilhosamente, se foram espalhando em copiosissimos bandos por todo aquelle litoral; e foi a causa donde a lagoa e toda aquella terra se chamavam dos Patos e até hoje lhes dura este nome.»

Em nota accrescenta ainda: Nestes pontos de pura tradição, inclino-me a seguir antes o padre Vasconcellos, que, provincial e chronista da Comp. de Jesus no Brazil, escrevendo na Bahia pelos annos de 1663, viveu mais proximo aos factos e teve mais proporções de os averiguar do que o padre Casal na Chorographia Brazileira que, aliás, merecendo grande conceito no que escreveu das provincias do norte, que examinou ocularmente, não passando do Rio de Janeiro para o sul, escreveu por méras informações; por isso não é muito que claudicasse a ponto de addicionar provincias ao imperio do Brazil que não lhe pertenciam, e entre outras cousas mais, dando existencia a uma nação dos Patos de que não se encontram os minimos vestigios. Vide a enumeração que faz das nações indias o mesmo padre Vasconcellos nas *Noticias antecedentes das cousas do Brazil*, n. 151 e 152.

A mesma versão se encontra no Santuario Mariano, chronica escripta pelos jesuitas, cujo primeiro

volume se publicou em 1707, apparecendo o ultimo em 1723:

«Ilha de Santa Catharina.—Patos.—Cobrem estas aves as praias e terras da beira-mar, por distancia de 50 leguas e mais. São os mesmos da Europa. Ali os soltaram uns hespanhoes que faziam viagem para o Rio da Prata em 1554.»

Enganaram-se na data, porém, tanto o Visconde de S. Leopoldo como os dous chronistas jesuitas, pois que ahi já existiam patos muitos annos antes, sendo conhecidos por este nome diversos logares na costa desde Santa Catharina até o Rio da Prata.

De facto, João Dias de Solis, chegando em principios de 1516 á ilha de Santa Catharina, deu-lhe o nome de *Ilha dos Patos;* e na embocadura do Rio da Prata, denominou Rio dos Patos a um arroio entre 35.° e 34 $\frac{1}{3}$°.

Não existe o roteiro da viagem de Solis, por isso não se póde precisar o motivo por que elle escolheu o nome Patos para esses dous lugares.

Póde-se, porém, affirmar que não o tirou de uma tribu de indios, pois que nenhum dos historiadores do seculo XVI, que se referem á sua viagem (Oviedo, Guevara e Herrera, 1535, 1552 e 1601) faz menção de taes indios, citando pelo contrario os Charruas e outros.

Devia, portanto, provir o nome da grande quantidade de patos ahi encontrados.

Isto não é uma simples conjectura sem base, porém um facto confirmado por documentos que datam de poucos annos depois. No roteiro da viagem de Diogo Garcia, realisada em 1526 e 1527, lê-se o seguinte: «E' andando eu el camino allegamos a um rio que se llamma el rio de los Patos questá a 27 grados, que ay una

buena geracion que hacem mui buena obra a los christianos, e llammam-se los Carrioces, que ali nos deram muchas vituallas que se llamma millo é harina de mandioco, e muchas calavazas e muchos patos e outros muchos bastimentos porque eran buenos yndios».

Na carta em que Luiz Ramirez descreve a viagem de Sebastião Gaboto, realisada ao mesmo tempo que a de Garcia, tendo-se os dous exploradores encontrado em Santa Catharina, lê-se tambem: «Dijeron que cuatro mezes poco más ó menos antes allegasemos a este puerto de los Patos, que asi se llamaba de elles estaban. . . . . «En esta isla habia muchas palmas en este puerto nos traian los yndios enfinito bastimento asi de faisanes, de gallinas, babas, patos, perdizes, venados, que de esto todo y de otras muchas maneras de caza habia en abundancia y mucha miel».

Em nenhum destes dous documentos, que assignalam a existencia de patos em Santa Catharina, se falla em indios com tal nome, apezar de virem relacionadas as tribus encontradas pela costa. Diogo Garcia dá mesmo o nome dos indios de Santa Catahrina, *os Carrioces.*

Outro testemunho confirma ainda estes dous. O adelantado D. Alvaro Nunes Cabeça de Vacca, tendo arribado a Santa Catharina em 29 de Março de 1541, cruzou dali em direcção ao Paraguay, pelo sertão, onde encontrou, dias depois, uma tribu de indios, que o receberam com mostras de amizade. Nos *Commentarios* da expedição, lê-se: «Esta nação chama-se Guarany, são lavradores que, duas vezes por anno, semeiam milho. Cultivam tambem mandioca (caçabi), criam gallinhas e patos á maneira de Hespanha e em suas habitações têm muitos papagaios».

Ha ainda uma objecção a refutar, e esta opposta pelo Dr. Hermann von Ihering, que, encarando a questão sob um ponto de vista differente, negou a existencia na

Lagôa e em Santa Catharina do pato commum *(Cairina moschata)*, concluindo d'ahi que não podia ter elle dado origem ao nome, que no seu entender provêm dos indios Patos. O argumento do illustre naturalista, que á primeira vista parece resolver a questão, não resiste a exame. Os primeiros exploradores da costa, não sendo entendidos em historia natural, podiam tomar pelo pato europeo qualquer outro palmipede, que se lhe assemelhasse um pouco.

Do exposto podem-se tirar tres conclusões:

1.° Em toda a costa de Santa Catharina ao Rio da Prata havia grande abundancia de patos, que foram vistos por Solis, Diogo Garcia, Sebastião Gaboto e Cabeça de Vacca.

2.° Nenhum dos chronistas e roteiros do seculo XVI faz menção de indios Patos, apezar de relacionarem as tribus da Costa.

3.° Simão de Vasconcellos explicou bem a origem dos nomes Lagôa dos Patos, Rio dos Patos, Laguna dos Patos; porém enganou-se, affirmando que os patos começaram a procrear ahi em 1554.

Deve ficar, portanto, como certo, que o nome da Lagôa dos Patos, provem das aves desse nome e não de uma tribu de indios assim chamada».

A questão tem, como se vê, duas faces, uma ornithologica e outra ethnographica, que em seguida trataremos separadamente.

O ponto de vista ornithologico.

As opiniões dos autores divergem muito sobre esta questão, opinando uns por aves domesticas importadas, outros por diversas aves indigenas, entre as quaes é preciso mencionar particularmente: o Pato do Brazil, o

Biguá e o Penguin. O nome «Pato» cabe em geral ás especies maiores dos Palmipedes comestiveis da familia Anatidæ, cujas especies menores são denominadas Marrecas. Esta palavra de «Pato» acha-se, em sua applicação no Brazil, restricta á *Cairina moschata* (Linn.), denominada «Pato real» pelos hespanhoes. Esta especie pertence em geral mais ás regiões centraes do Brazil, sendo rara, ou faltando mesmo, na maior parte do nosso littoral. No Rio Grande do Sul é encontrada particularmente ao longo dos grandes rios, marginados por matto alto; mas não é ave da Lagoa dos Patos. Ha nesta um cysne, *Cygnus melanocoryphus* (Mol.), denominado «Pato arminho». Embora seja certo que o numero das aves aquaticas nas margens da «Lagoa dos Patos» diminuiu bastante nos ultimos cincoenta annos, assim mesmo perto da cidade do Rio Grande obtive nada menos de 14 especies de Anatidas; não estava incluido, entretanto, neste numero a *Cairina moschata*. Como as minhas observações estão de accordo com as de Wied, Azara e outros observadores, é certo que o nome da Lagoa dos Patos não póde ser derivada de patos silvestres do genero *Cairina*, posto que se tome por base as actuaes condicções faunisticas. Este facto, comtudo, não exclue a hypothese de este nome provir de patos domesticados. Infelizmente é muito insufficinte o nosso conhecimento das aves criadas pelos indigenas antigos do Brazil. Uma das informações mais valiosas neste sentido devemos a Alvar Nunes Cabeça de Vacca (N. 2, p. 50), que em sua expedição pelo interior do Estado de Santa Catharina em 1541 notou que os indigenas «criam gallinhas e gansos á maneira dos Hespanhoes». Esta indicação evidentemente se refere a Jacús e Patos e observo que eu mesmo tive, no terreiro da minha propriedade na Barra do Camaquam, Jacús e tambem uma *Cairina moschata* silvestre, em estado mais ou menos domesticado.

Penso que entre todas nossas aves o pato é o que com mais facilidade póde ser domesticado e cruzado com as marrecas e patos criados. Os Jacús tambem são amansados com relativa facilidade, mas de noute não são capazes de entrar no gallinheiro, empoleirando-se, pelo contrario, na cumieira da casa.

Von Martius diz (N. 6, p. 24) que na região amazonica se criam especies de *Psophia* e *Crax* e no Brazil oriental o Mutum *(Crax carunculata* Temm.). Markgrav descreve bem (N. 9, p. 213) o pato, mas não diz que seja criado pelos indigenas, acontecendo o mesmo com Azara, Wied e tantos outros autores, que consultei.

O padre Nobrega (N. 17, p. 91) diz que no Estado de S. Paulo houve muita caça de matto e patos, que os indios criam; bois, vaccas, ovelhas, cabras e gallinhas se dão tambem na terra e ha dellas grande quantidade. Outra informação valiosa referente ao Estado da Bahia devemos a Gabriel Soares que (N. 16, p. 209-210), diz «criam-se mais ao longo d'este rios e nas alagôas muitas adens, a que o gentio chama upeca, que são da feição das da Hespanha, mas muito maiores, as quaes dormem em arvores altas, e criam no chão perto da agua. Comem peixe, e da mandioca que está a curtir nas ribeiras, tomam os indios estas adens, quando são novas, e criam-n'as em casa, onde se fazem muito domesticas».

E' certo que o Pato europeo não é mais senão um descendente da *Cairina moschata* da America meridional. Han (N. 7, p. 290) diz que já em tempos remotos se criavam patos na America.

Na sua segunda viagem Colombo viu destas aves em S. Domingos e entre ellas tambem brancas. Southey, conta (History of Brazil; London 1810, T. I, p. 127) que os indigenas no Paraguay criavam nas suas casas patos almiscarados, o que se refere á *Cairina moschata*. Presume-se que o pato, que era a unica ave criada pelos

antigos Peruanos chamado «nuñuma» veio do Perú á Europa, passando pela Africa. A primeira descripção desta ave deu, na Europa, Conrad Gesner em 1555 e no mesmo anno em Paris já se offereciam patos como fina iguaria. Na America meridional os patos eram criados, segundo estes dados, no Perú, Paraguay e no Brazil.

Parece entretanto pouco provavel, que já então houvesse patos domesticados na costa, como se deprehende tambem do trecho indicado de Alvar Nunes Cabeça de Vacca. Por esta razão não podemos admittir que a ilha de Santa Catharina e diversos rios, portos e a Lagoa dos Patos tivessem recebido seus nomes de patos domesticados do genero *Cairina*.

F. F. Outes (N. 8, p. 432) dá sobre o nome da ilha de S. Catharina a seguinte informação:

Santa Cruz en su «Islario» dá a entender claramente que tanto á la isla de Santa Catharina como al territorio continental adyacente se conocia en la primera época del descubrimiento bajo el nombre de los patos «por los muchos de ellos que alli se vieron la primera vez que fué descubierto.» Esta affirmación del illustre cosmografo se halla confirmada en muchos documentos de la época. Me bastará citar las declaraciones de Antonio de Montoya y el «maestre» Juan en respuesta á la 20.ª pregunta del interrogatorio en el pleito del capitán Francisco del Rojas con Sebastian Caboto.

Entre los autores modernos todos han aceptado la denominasión antedicha . . . »

—«La causa del mencionado nombre parece estar en la gran cantidad de «patos negros sin pluma, y con el pico curvo», conforme a expressão de Francisco Lopez de Camara (Historia general de las Indias, in Historiadores primitivos de Indias» I, 212). Estas aves, continua Outes, alguns autores suppunham serem «penguines.»

Estas informações antes difficultam do que facilitam a explicação. Não podemos admittir que estes patos

tivessem sido Penguins—*Spheniscus magellanicus* (Forst) porque estes, embora apparecendo as vezes nas costas do Brazil meridional, nunca entram na agua doce, não podendo, por conseguinte, dar o seu nome a rios e lagoas. Alem disto a côr é differente e tambem o bico, é direito sem ponta recurvada.

O caracter indicado do bico nos faz pensar no Biguá *(Carbo vigua* Vieill.) que tambem é de côr uniforme preta, mas a expressão «sem pennas» não póde ser applicada nem a esta, nem com relação a qualquer outra especie. Alem disto o Biguá, muito semelhante á especie congenere da Europa, conhecido como «Corvo marinho», não póde ser confundido com patos e marrecas e occorre nas costas da America meridional desde a Patagonia até a Guyana.

Observo ainda que não é facil explicar o nome de «Biguassú» ou Biguá grande, dado a um rio de Santa Catharina, visto que ha uma só especie de Biguá. Ha outra ave, bastante differente em côr e bico, que é denominada Biguá-tinga *(Plotus anhinga* L.) porém é mais ou menos do mesmo tamanho e não occorre na costa, mas nos grandes rios no interior do Brazil.

Deste modo entende-se que os patos a que se referem os historiadores não pódem ter sido nem penguins nem biguás, sendo possivel que se tratasse da *Cairina moschata*, provavelmente então muito mais commum na zona littoral do Brazil meridional do que hoje.

Ponto de vista ethnologico

Numerosos escriptores dos seculos XVIII e XIX referem-se a uma tribu de Indios *Patos*. Sobre o domicilio della diz o Coronel José J. Machado de Oliveira (N. 3, p. 230): «O rio dos Patos é hoje conhecido com o nome de Biguassú, que desemboca no canál que separa do

continente a ilha de Santa Catharina; servia elle de confins ás tribus dos Carijós e dos Patos, que habitavam, a primeira, o littoral entre a Conceição e o Biguassú, e a segunda o que decorre deste para o sul.»

Na sua historia da capitania de S. Vicente, publicada em 1772, diz Pedro Taques de Almeida Paes Leme (N. 14, p. 145): «E' certo que da villa de S. Vicente sahiram em 24 de Agosto de 1554 os padres jesuitas Pedro Corrêa e João de Souza para a missão dos gentios *Tupis e Carijós* dos Patos e ambos foram mortos pela barbaridade destes indios, como escreve o padre Simão de Vasconcellos na Chronica do Brazil liv. I p. 147, onde mostra que Pedro Corrêa era sujeito de nobreza conhecida, e se fizera opulento na villa de S. Vicente, para onde tinha vindo com o fidalgo Martim Affonso de Souza, porem que, deixando a vida secular, tomára a roupeta no collegio de S. Vicente, e, ordenado, de presbytero, empregára o seu talento e sciencia da lingua dos gentios em convertel-os á fé catholica, até que encontrára com a corôa do martyrio pelos barbaros indios Carijós do sertão dos Patos».

Outras informações sobre a região occupada pelos Patos encontram-se no artigo de Felix F. Outes, «El puerto de los patos» (N. 8), que reproduz varios mappas antigos do Brazil e do Paraguay, que, alem dos dados geographicos, contem indicações sobre as diversas tribus indigenas. Estes mappas dão para a região do Rio Grande do Sul e parte contigua de Santa Catharina o nome dos Indios Patos. O mais antigo destes mappas com tal indicação é o da Est. VIII, fig. 2, «construido por los jesuitas (1646—1649)». Todos os outros mappas seguintes indicam na mesma região os Indios Patos. Os mappas mais antigos, publicados por Outes, não dão os nomes das tribus indigenas.

Não parece existir nenhuma informação exacta sobre estes Patos. Tomando em consideração que o territorio

do Rio Grande do Sul nos tempos antigos não foi explorado e só bem tarde foi colonizado, não é de admirar que sejam escassos e insufficientes os dados referentes aos primitivos habitantes do Rio Grande do Sul. E' singular, entretanto, que o livro do padre Gay, tratando minuciosamente dos indigenas do Brazil meridional e do Paraguay nem sequer nos transmitta o nome de uma nação dos Patos. E' bastante notavel neste sentido o manuscripto do anno de 1612 que Gay (N. 4 p. 429) reproduz com referencia aos indigenas do Rio Grande do Sul, mencionando Guaranys, Arachanes, Charruas e Goyanás. Nem o manuscripto anonymo de 1584 (N. 18), nem Gabriel Soares mencionam os Patos, tratando aliás apenas dos indigenas desde o Pará até Santa Catharina.

Com referencia ao livro de Ayres Casal diz Alfredo F. Rodrigues, ter elle sido o primeiro a mencionar os Indios Patos, ao passo que segundo F. Outes elle se teria referido não a Indios, mas á ave Pato. Neste sentido trata-se de um engano do ultimo dos dous autores, visto que o livro de Ayres Casal, Vol. I. p. 134 e 141 se refere exclusivamente a Indios.

Em geral podemos verificar que os escriptores do seculo XVI não mencionam Indios Patos, referindo-se apenas ás aves palmipedes e que nas publicações do seculo XVII se acha registrada uma tribu de Patos, sem que entretanto fossem dadas informações exactas.

Conclusões

Resulta da exposição precedente que, para a explicação dos nomes da Lagoa dos Patos, do Rio dos Patos, etc. na literatura antiga ha duas versões: Uma que se refere ás aves palmipedes de que trata a literatura do seculo XVI e outra referente aos Indios Patos segundo a literatura do seculo XVII e seguintes. Contra esta segunda opinião póde-se objectar a falta de informações,

referentes a estes indigenas na literatura mais antiga e isto no proprio manuscripto anonymo de 1612, publicado por Gay. E' preciso, entretanto, considerar que algum dos outros nomes de tribus rio-grandenses, indicados naquelle manuscripto, póde ser synonymo do dos Patos e, mais, que argumentos de caracter negativo nada provam, particularmente, sendo, como é, a literatura antiga deficiente em informações ethnographicas aproveitaveis. Por sua vez a literatura do seculo XVI contem varias informações sobre a origem ornithologica destas denominações, mas as mesmas são contradictorias entre si. As aves a que se referem os antigos escriptores, é licito suppôr-se, não devem ter sido nem penguins ou biguás nem marrecas ou patos domesticados. Já João Dias de Solis, em 1515, deu á ilha de S. Catharina o nome de Ilha dos Patos, sendo impossivel suppor que isto dissesse respeito a aves domesticadas, importadas da Europa.

Se as diversas denominações dos «Patos» fazem referencia a aves aquaticas, póde-se tratar apenas do «Pato real» *(Cairina moschata)*, devendo-se suppor que esta ave tenha existido n'aquella época em muito maior numero que hoje, nas costas do Brazil meridional. Se assim fôr, não seria para admirar que os exploradores tivessem dado a varias localidades a denominação dos «Patos», visto representar esta ave, sem duvida, a caça mais valiosa entre as aves aquaticas daquella região.

Em favor desta hypothese posso accrescentar o resultado de um estudo geologico por mim publicado (N. 12), que prova uma modificação profunda no caracter da vegetação no littoral do Rio Grande do Sul. Perto da costa observei, na visinhança da cidade de Rio Grande do Sul, collinas, corôadas de uma vegetação de arbustos espinhosos, que mostravam pouco em baixo da superficie uma camada argillosa, humosa, com conchas terrestres e fluviatis, que suggerem uma modificação profunda da flora e da fauna. De experiencias desta ordem devem lembrar-se

os engenheiros que pretendem melhorar as condições da Barra; recommenda-se, como auxilio indispensavel, a defeza das terras por meio de vegetação, não só nas margens do canal, mas tambem numa faixa de 1 — 2 leguas de largura.

* * *

E' preciso confessar que os dados aqui expostos não conduziram a um resultado seguro.

Admittindo que os auctores que fallam de indios Patos tivessem commettido um erro, a mesma supposição é applicavel aos auctores do seculo XVI, cujas informações a respeito das aves «patos» são contradictorias, mas tambem em parte imcomprehensiveis e evidentemente falsas. A explicação, entretanto, que nas actuaes circumstancias mais se recommenda, é a do Snr. Alfredo F. Rodrigues, que precisa ser modificada só no que diz respeito ás aves que causaram a dita denominação. O caso seria então o de ter sido, antigamente, o Pato real muito mais frequente no Brazil meridional do que actualmente, tendo causado a denominação de varias localidades porque, como excellente caça que é, tornou-se digno de toda attenção por parte dos descobridores. O que neste sentido nos confirma mais nesta opinião é o facto de existirem tambem em outros Estados do Brazil localidades com a denominação de «Patos», como nos estados de Minas Geraes e Parahyba. Não podemos attribuir estes nomes tambem n'aquelles Estados a uma tribu desconhecida dos Patos, sendo ao contrario evidente que a explicação, que deriva de uma origem commum a todas estas denominações, é a mais acceitavel.

São Paulo, 8 de Agosto de 1903

Literatura.

1) *Alfredo F. Rodrigues.* O nome da Lagoa dos Patos. Annuario do Rio Grande do Sul para 1899 por Graciano A. de Azambuja, Porto Alegre 1898, p. 154—156.

2) *Alvar Nunes Cabeça de Vacca.* Commentaires aux voyages, Relations et Mémoires originaux pour l'Histoire de l'Amérique, Paris 1837.

3) *Brigadeiro José Joaquim Machado de Oliveira.* Noticia raciocinada sobre as aldêas de indios da Provincia de S. Paulo, desde o seu começo, até a actualidade. Revista da Sociedade de Ethnographia e Civilisação dos Indios. Tomo I. N.° 1 São Paulo, 1901 p. 35—59. Rev. Hist. e Geogr. Inst. Hist. Brazil, Tom. VIII, Rio de Janeiro 1867, p. 204—254.

4) *Conego João Pedro Gay.* Historia da Republica Jesuitica do Paraguay; Rev. Inst. Hist. do Rio de Janeiro. Tomo XXVI, 1863.

5) *C. F. Ph. von Martius.* Zur Ethnographie Americas, zumal Brasiliens. Leipzig, 1867.

6) *C. F. Ph. von Martius.* Beiträge zur Ethnographie und Sprachenkunde Americas, zumal Brasiliens II. Zur Sprachenkunde. Leipzig, 1867.

7) *Eduard Hahn.* Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen. Leipzig, 1896.

8) *Felix F. Outes.* El puerto de los Patos y la region adjacente en la época de la conquista. Historia, Tomo I. Buenos Aires 1903, p. 421—441 com 6 estampas.

9) *Guilherme Pisonis* de Medicina Brasiliense libri quatuor et *Georgii Marcgravi* Historia rerum naturalium Brasilæ libri octo. Lugdum. Batavorum et Amstilodami 1648.

10) *H. von Ihering.* Die Lagoa dos Patos. Deutsche Geographische Blätter, Bd. VIII. Bremen, 1885, p. 164—203. Taf. III.

11) *H. von Ihering.* Die Vögel der Lagoa dos Patos. Zeitschrift für gesammte Ornithologie, Budapest, 1887, p. 142—165, Taf. I.

12) *H. von Ihering.* Ueber Binnen-Conchylien der Küstenzone von Rio Grande do Sul. Archiv für Naturgeschichte, Bd. 60, Berlin 1894, p. 37—40.

13) *H. von Ihering.* El Hombre Prehistorico del Brasil. Historia tom. I, Buenos Aires, 1903, p. 161 ss.

14) *Pedro Taques de Almeida Paes Leme.* Historia da Capitania do S. Vicente desde a sua fundação por M. A. de Souza em 1531: escripta em 1772. Rev. Inst. Hist. e Geogr. Brazil, Tomo IX, Rio de Janeiro 1847.

15) *Samuel A. Lafone Quevedo.* Juan Dias de Solis. Historia, Tomo I, Buenos Aires 1903, p. 57 ss.

16) *Gabriel Soares de Souza.* Tratado descriptivo do Brazil em 1587. Rev. Inst. Hist. e Geogr. do Brazil. Tomo XIV, Rio de Janeiro 1879, p. 1—382.

17) *Padre Nobrega.* Informação das terras do Brazil. Rev. Hist. e Geogr. do Inst. Hist. e Geogr. Brazileiro. Tomo VI, Rio de Janeiro, 1865, p. 91—94.

18) *Anonymo.* Principio e origem dos Indios do Brazil e seus costumes, adoração e cerimonias. Rev. do Inst. Hist. e Geogr. Brazileiro, Tomo LVIII. Parte I, Rio de Janeiro 1894, p. 185—213.

On some Fossil Reptilian Bones from the State of Rio Grande do Sul

BY

A. Smith-Woodward, L.L D , F. R. S., of the British Museum (*)

A few fossil reptilian bones discovered by Dr. Jango Fischer in 1902 at Santa Maria da Bocca do Monte (Serrito) in the Rio Grande do Sul, which have been given to me for their respective examination by Dr. H. von Ihering (Museu Paulista), are of much interest. They not only appear to determine the geological age of the formation from which they are obtained, but also foreshadow the discovery of an early Mesozoic American land-fauna, which has long been expected.

They comprise the nearly complete vertebral centra and a fragment of a fourth centrum, with one digit of four phalanges and a separat ungual phalange. The bones were found together under such circumstances that they probably all belong to one individual.

The vertabral centra are remarkable for (I) *their very short antero-posterior extent,* (II) *the deeply ovoid shape of their articular ends,* and (III) *the considerable constriction of their sides.*

The bestpreserved specimen (fig. I, I A) is evidently not much crushed and show that both the articular ends are slightly concave. It also exhibits the characteristic constriction of the sides, with the prominent anterior rim, which bears a deeply-ovoid, rounded boss

(*) An abstract notice of this paper was published in Rep. Brit. Assoc. Southport, 1903.

Considerações sobre alguns ossos fosseis de reptis do Estado do Rio Grande do Sul

POR

A. Smith-Woodward, LL. D., F. R. S., do Bristish Museum. (*)

De grande interesse é o pequeno numero de ossos de reptis descobertos pelo Dr. Jango Fischer em 1902, proximo de Santa Maria da Bocca do Monte (Serrito), no Estado do Rio Grande do Sul e que me foram confiados para o seu estudo pelo Dr. H. von Ihering, Director do Museu Paulista. Elles não só parecem determinar a edade geologica da formação de que foram obtidos, mas tambem acenam a descoberta de uma fauna terrestre do Mesozoico primitivo da America do Sul, aliás já ha muito tempo esperada.

Esta remessa comprehende tres corpos vertebraes quasi completos e um fragmento de uma quarta vertebra e mais um dedo de 4 phalanges e uma phalange unguinal isolada. Estes ossos foram encontrados conjuntamente e em taes circumstancias que é assaz provavel que pertençam todos a um só individuo.

Os corpos são notaveis:

1°) *pela sua dimensão antero-posterior muito curta;* 2.°) *pela forma accentuadamente ovoide de suas*

(*) Uma breve noticia a respeito deste mesmo assumpto foi publicada no Rep. Brit. Assoc., Southport, 1903.

(c) for the articulation of the capitulum of a double-headed rib. The lower part of the same rim is bevelled in such a way *(x)* as to suggest that an invertebral wedge-bone may originally have been present. The neural canal produces a shallow groove in the centrum.

The base of the neural arch *(n. a.)* still remains and proves that it is firmly fused with the centrum, not merely articulated by suture. This arch extends from

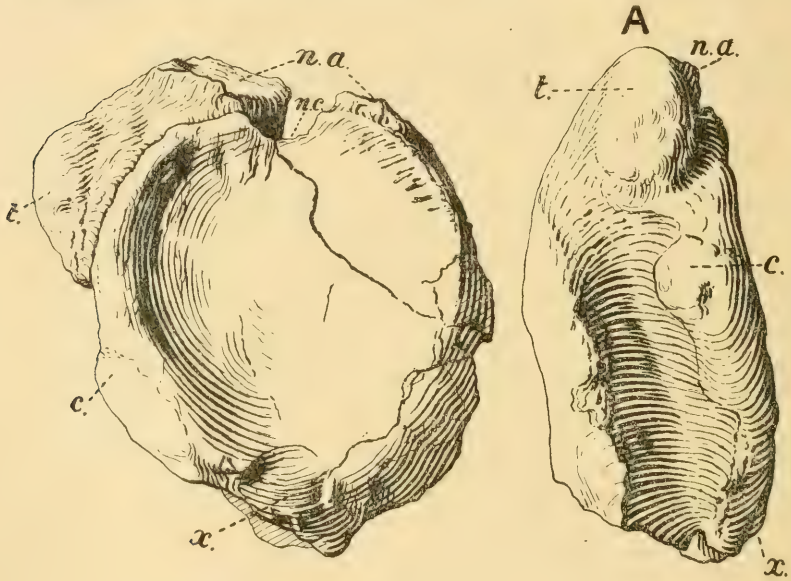


Fig. I, Cervical vertebra. Vertebra cervical

end to end of the centrum, but leaves a slight rim of the latter projecting in front. Its lateral portion is produced somewhat downwards and ends in a deeply ovoid, rounded boss *(t)*, for the articulation of the tuberculum of the rib already mentioned. It is thus evident that the rib must have been stout, deep, and antero-posteriorly compressed at its double-headed upper end.

One of the more imperfect vertebral centra is essentialy identical with that just described, showing

extremidades articulares; 3.º) pela consideravel constricção de seus lados.

O exemplar mais bem conservado (figs. I, I A) evidentemente não está mal conservada e mostra que ambas as extremidades articulares são francamente concavas; mostra tambem a constricção caracteristica dos lados com a borda anterior proeminente, que é provida de uma bossa *(c)* fortemente ovoide, arredondada para a articulação do capitulo de uma costella. A parte inferior da mesma proeminencia é enviezada e dirigida de tal modo *(x)* que faz suppor que um osso intervertebral entalado poderia originariamente ter existido. O canal neural produz um fraco sulco no corpo vertebral.

A base do arco neural *(n. a)* ainda permanece e prova que está firmemente fundido com o corpo vertebral e não sómente articulado por sutura. Este arco extende-se quasi de um a outro lado da vertebra, deixando, porém, um fraco bordo deste ultimo, que se projecta para a frente. A sua parte lateral extende-se um pouco para baixo, terminando em uma bossa francamente ovoide *(t)* para articulação do tuberculo da costella já mencionada. E', pois, evidente que a costella devêra ser forte e grossa e comprimida em sentido antero-posterior em sua extremidade superior.

Uma outra vertebra menos perfeita em sua conservação, é em sua essencia identica com a que acabamos de descrever; mostra uma articulação de costella similar, e tambem um espaço para o osso intermediario.

Um outro bom especimen (figs. II, II A) porém é um tanto menor, e não tem indicação evidente de uma faceta no corpo vertebral, nem para uma costella nem para um osso intermediario. As suas extremidades articulares são francamente concavas. A base de seu arco neural parece mostrar que combina com a das outras vertebras, estando fundida com o corpo, emquanto que o canal neural forma, similarmente, um fraco canal.

a similar rib-articulation and a space for a wedge-bone.

The other good specimen (figs. II, II A), however, is somewhat smaller, with no clear indication of a facette on the centrum either for a rib or for a wedge-bone. Its articular ends are slightly concave. The base of its neural arch seems to show that it agrees with that

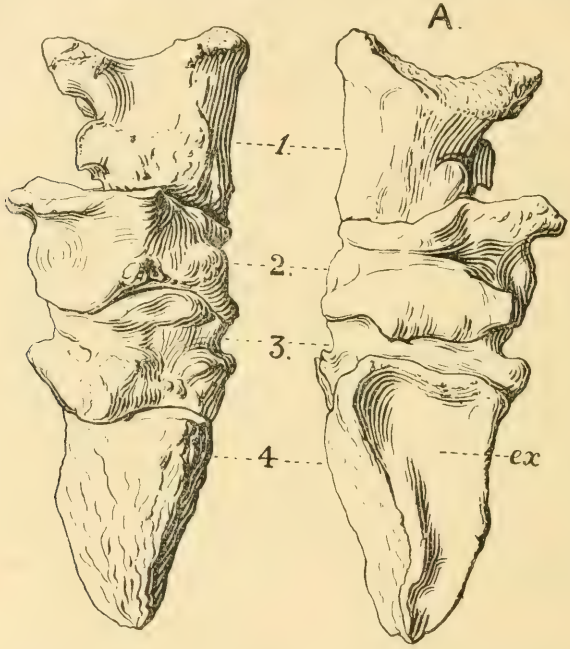


Fig. III, Digit with 4 phalanges. Dedo com 4 phalanges

of the other vertebra in being fused with the centrum, while the neural canal similarly forms a shallow groove.

The first type of vertebra (fig. I) obviously belongs to the cervical, while the second (fig. II) must be referred to the dorsal region. If, therefore, these specimens represent one and the same individual, the neck must have been comparatively large and stout, doubtless for the support of a heavy head.

O primeiro typo destas vertebras descriptas (fig. I) evidentemente pertence á região cervical, emquanto que o segundo (fig. II) deve ser considerado como da região dorsal. Se, portanto, os especimens pertencem a um só individuo o pescoço devêra ter sido comparativamente grande e forte, sem duvida para supportar uma cabeça avolumada.

O dedo de quatro phalanges (figs. III, III A) é interessante pela forma da unha. A phalange unguinal é comprimida lateralmente e asymetrica, tendo o lado esquerdo

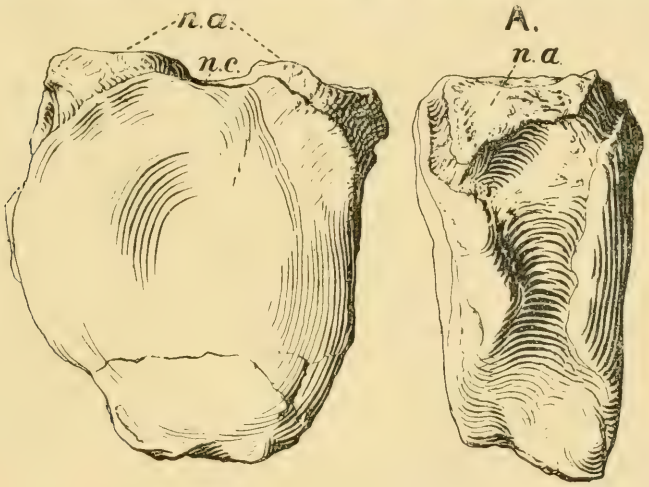


Fig. II Vertebra dorsal. Dorsal vertebra

(ou menos grosso) mais achatado ou quasi excavado, emquanto que o outro lado da phalange é um pouco convexo. Este osso não tem signal de excavação lateral, mas a sua face inferior é consideravelmente excavada e tem uma forte orla saliente. As duas phalanges que se seguem á unguinal são curtas e largas e muito constringidas em seu meio. O osso que se segue (fig. III, 1) e que talvez admitta mais de uma interpretação, é mais alongado do que os dous ultimos que descrevemos (figs. III, 2, 3), sendo porém menos longo do que o unguinal. Parece

The digit of four phalanges (figs. III, III A) is interesting on account of the shape of the claw. The ungual phalange is laterally compressed and unsymmetrical, the left or less deep side being flattened or almost hollowed, while the other side is slightly convexe. The bone is not marked by any lateral groove, but its lower face is considerably excavated and has a sharp rim. The two phalanges following the ungual are short and broad, and much constricted round the middle. The next bone, which perhaps admits of more than one interpretation, is more elongated than the just mentioned, but not so long as the ungual. It seems to be displaced in the fossil, being in fact accidentally turned on its long axis to an extent of 45°, so that its imperfect right side only is seen in fig. III, its left side in fig. III A. If this interpretation be correct, the bone is another phalange, with the saddle-shaped proximal articular face somewhat deeper than wide.

The detached ungual phalange (figs. IV, IV A, IV B) ressembles the corresponding bone of the digit just described in the concavity of its lower face (fig. IV A) and in its lack of bilateral symmetry; but it is relatively large and expanded. Its articular face (fig. IV B) is oblique and much deeper than broad; its slightly convexe side (fig. IV) is excessively large, owing to the expansion of the thin, rounded, distal border; while its flattened left side (fig. IV A) is a comparatively small triangular area.

The two ungual phalanges evidently belong to one and the same foot, which must have had obliquely curved digits. If constructed as in the Sauropodous Dinosaurs, this foot would be of the left side, the large claw belonging to digit I.° while the series of four phalanges would probably represent digit III.°

*
* *

estar deslocado na peça fossil, tendo na realidade gyrado accidentalmente sobre o seu eixo maior, talvez até por 45°, de modo que o seu lado direito se vê parcialmente na fig. III e o seu lado esquerdo na fig. III A. Se esta interpretação é correcta este osso representa outra phalange, com uma face articular proximal excavada em sella e um pouco mais longa do que larga.

A phalange unguinal isolada (figs. IV, IV A, IV B) assemelha-se á peça correspondente do dedo que acabamos de descrever, pela concavidade em sua face inferior (fig. IV A) e pela falta de symetria bilateral; comtudo

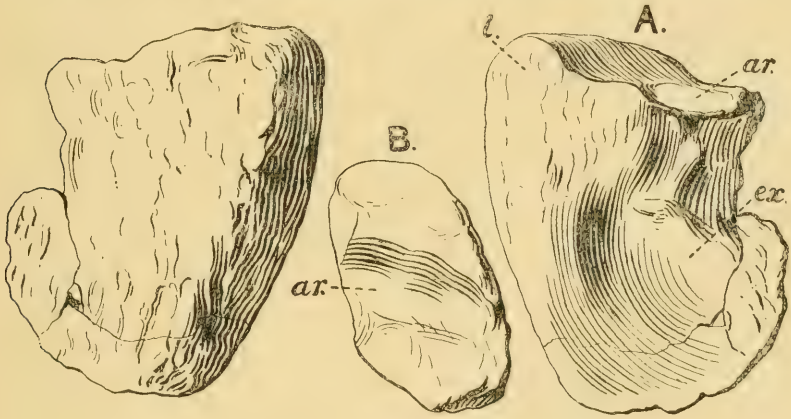


Fig. IV Phalange unguinal. Ungual phalange.

é relativamente grande e alargada. A sua face articular (fig. IV B) é obliqua e muito mais comprida que larga; o seu lado direito, um pouco convexo (fig. IV), é excessivamente largo, devido á espansão do bordo distal, fino e arcado, ao passo que em seu lado esquerdo (fig. IV A o osso, que é chato, forma uma pequena area triangular, comparativamente diminuta.

As duas phalanges unguinaes evidentemente pertenciam ao mesmo pé, cujos dedos devêram ser curvados obliquamente. Se este pé fôra de construcção usual entre os Dinosaurios sauropodos, tratar-se-ia do pé do lado

It is difficult to determine the affinities of a reptile known only by remains so fragmentary as those now described. It is evident, however, that the bones are those of a land-reptile; and the characters of the vertebra suggest that they belong either to an Anomodont or to a primitive Dinosaur. The fact that the dorsal vertebral centrum shows no clear mark of an articular facette for the rib, seems to prevent its reference to an Anomodont; while the shape and characters of the cervical vertebra are so closely similar to those of a corresponding vertebra from the Karoo Formation of South Africa ascribed to the Dinosaurian *Euskelesaurus* by Seeley (*), that the new Brazilian reptile is probably allied to the latter. The striking inequality in the size of the obliquely curved toes is also less suggestive of an Anomodont than of a Dinosaur; and although it is possible that some of the larger Anomodonts had a digital formula like that of lizards and crocodiles, this was not the normal condition, and a digit with four phalanges is more likely to have belonged to a Dinosaur than to a member of the more primitive Order.

I therefore refer the new Brazilian fossils to a shortnecked Dinosaur allied to *Euskelesaurus*, and I propose to name this reptile *Scaphonyx* in allusion to the unique inferior excavation of the ungual phalanges. The species may be known as *Scaphonyx fischeri.*

If this determination be correct, the rocks in which the bones were found may be regarded as of Triassic age. *Scaphonyx* is also to be considered as the first fossil land-reptile discovered in South America which clearly belongs to the fauna of «Gondwana Land».

(*) H. G. Seeley, «On Euskelesaurus brownii (Huxley)», Ann. Mag. Nat. Hist. (6) Vol. XIV (1894), p, 339, fig. 7. Original vertebra now in the British Museum.

esquerdo, pertencendo então a unha grande ao dedo I, emquanto que a serie das 4 phalanges pertenceria provavelmente ao dedo III.

*
* *

E' difficil determinar as affinidades de um reptil conhecido tão sómente pelos restos tão fragmentarios como os que aqui descrevemos. Comtudo é evidente que são partes de um reptil terrestre; além d'isso, os caracteres das vertebras suggerem que pertenceram ou a um Anomodonte ou a um Dinosaurio primitivo. O facto de o corpo vertebral dorsal não mostrar nenhum signal evidente de uma faceta articular para a costella, parece oppôr-se á sua collocação, entre os Anomodontes; de outro lado a feição e os caracteres da vertebra cervical são de tal modo similares aos das vertebras correspondentes da «Formação Caroo» da Africa do Sul, attribuidos por Seeley (*) ao Dinosaurio *Euskelesaurus*, que bem provavelmente o novo reptil brazileiro será alliado a este ultimo. A desegualdade surprehendente no tamanho das unhas obliquamente curvadas, do mesmo modo é menos suggestivo para os attribuir a um Anomodonte do que a um Dinosaurio. Apezar de ser possivel que um outro Anomodonte de maiores dimensões tivesse formula digital semelhante á dos lagartos ou crocodilos, isto, comtudo, não era a regra geral, e um dedo de 4 phalanges mais provavelmente terá pertencido a um Dinosaurio do que a um membro de uma Ordem mais primitiva.

Em vista do que acabo de expôr, considero o novo reptil brazileiro como Dinosaurio de pescoço curto, alliado ao *Euskelesaurus* e proponho denominar este reptil:

(*) H. G. Seeley, «On Euskelesaurus brownii (Huxley», Ann. Mag. Nat. Hist. (6) Vol. XIV (1894), p. 339, fig. 7. A vertebra original acha-se no British Museum.

Explanation of the Figures:

Fig. I: Cervical vertebra, anterior and right lateral (A) views; *(c)* articulation for capitulum of rib; *(n. a.)* base of neural arch; *(n. c.)* neural canal; *(t)* articulation for capitulum of rib; *(x)* facette for intercentrum;

Fig. II: Dorsal vertebra, anterior and right lateral (A) aspects;

Fig. III: Digit with 4 phalanges (1—4), upper and lower (A) views; *(ex.)* excavation of lower face of ungual phalange;

Fig. IV: Ungual phalange, upper, lower (A) and articular (B) views; *(ar.)* hollowed articular face; *(e)* flattened inner face; *(ex.)* excavation of lower face;

All the figures are of 2/3 of nat. size.

Scapyonyx em allusão á excavação inferior unica das phalanges unguinaes. Seja dado á especie o nome de: *Scapyonyx fiscyeri.*

Se esta determinação fôr correcta os depositos, em que estes fosseis foram encontrados, deverão ser attribuidos á epoca Triassica. *Scapyonyx*, alem disso, representa o primeiro reptil terrestre descoberto na America do Sul, que pertença evidentemente á fauna do «Gondwana Land.»

Explicação das Figuras

Fig. I Vertebra cervical, vista do lado anterior e (A) do lado direito; (*c*) articulação para o capitulo da costella; (*n. a.*) base do arco neural; (*n. c.*) canal neural; (*t*) articulação para o capitulo da costella; (*x*) faceta para o intercentrum (⅔ tam. nat.);

Fig. II Vertebra dorsal vista do lado anterior e (A) do lado direito (⅔ tam. nat.);

Fig. III Dedo com 4 phalanges (1-4) visto do lado superior e (A) do lado inferior; (*ex.*) excavação da face inferior da phalange unguinal (⅔ tam. nat.);

Fig. IV Phalange unguinal vista do lado superior, (A) do lado inferior e (B) do lado articular; (*ar.*) face articular excavada; (*l*) face interna achatada; (*ex.*) excavação da face inferior (⅔ tam. nat.).

Notas sobre una pequeña coleccion

de huesos de mamiferos procedentes de las grutas calcáreas de Iporanga

EN EL ESTADO DE SÃO PAULO—BRAZIL

—POR—

FLORENTINO AMEGHINO

El año 1897, mi amigo y colega el Dr. H. v. Ihering, Director del Museo de San Pablo, me remitia una pequeña coleccion de huesos de mamiferos encontrados en algunas grutas calcáreas, pidiendome que los determinara.

Continuamente ocupado con el estudio de las faunas mamalogicas antiguas, han ido pasando los años sin que se me presentara una aportunidad para examinar este envio con algun detenimiento.

Aunque me encuentro igualmente atareado, en vista del largo espacio de tiempo transcurrido, he resuelto hacer un corto parentesis en mis trabajos sobre las faunas antiguas para poder examinar los mencionados resto de las cavernas.

Los objetos en cuestion fueron coleccionados por el señor Ricardo Krone, durante una visita que hizo á las grutas calcáreas de la region del rio Iporanga, en el Estado de San Pablo. La mayor parte provienien de la caverna de Monjolinho, la mas importante de todas. No entro en detalles sobre esas cavernas, su origen, la topografia de la localidad, etc., por cuanto el señor Krone ha escrito sobre ese tópico un interesante articulo acompañado de ilustraciones, que podrán consultar aquellos que tengan interes en el asunto (1).

---

(1) RICARDO KRONE. *As grutas calcareas de Iporanga, en Revista do Museu Paulista,* t. III, pp. 477 á 500, a. 1898.

La coleccion es poco numerosa, y los huesos desgraciadamente se encuentran muy fragmentados. Agréguese á esto que la mayor parte estan cubiertos de incrustaciones estalagmiticas que deforman el aspecto de las piezas de las que generalmente no se pueden desprender, y se comprendera las dificultades con que se tropieza para efectuar una determinacion precisa. Muchas de las piezas aisladas, las he dejado á un lado, pues el tiempo que exigiria su determinacion, no estaria recompensado por los resultados que se obtuvieran, pues en su casi totalidad deben referir-se á especies todavia existentes.

Los huesos, bajo el punto de vista de su conservacion se presentan en condiciones muy distintas. Unos están perfectamente limpios y completamente frescos; son indisputablemente recientes. Otros están cubiertos é impregnados de materias calcareas, son muy pesados y profundamente alterados en su composicion; estos son verdaderos fósiles y de una época anterior á la presente. Entre unos y otros se encuentran todos los estadios intermediarios de conservación.

Todos los huesos que no son absolutamente frescos, están cubiertos de incrustraciones estalagmiticas y presentan un color mas ó menos rojo-amarellento. Algunos están cubiertos de incrustaciones en un solo lado: es el que estaba á descubierto, mientras que el lado opuesto que se encontraba enterrado ó descansando en la arcilla del fondo de la caverna se presenta libre de incrustaciones. Esto prueba dos cosas. 1.°) que todos esos restos han sido recogidos en la superficie del suelo ó en la capa estalagmitica superficial. 2.°.) que la deposicion estalagmitica se ha verificado en esas cavernas con una lentitud asombrosa, puesto que huesos de especies extinguidas han permanecido en la superficie del suelo del piso de las cavernas sin que hayan sido completamente cubiertos por las incrustaciones.

Sin embargo, bajo el punto de vista de la edad geológica, los restos de las cavernas del Brasil son muy recientes.

En 1889, ocupándome de las relaciones de la fauna de las cavernas del Brasil con la que se encuentra en la formacion pampeana, llegué á la conclusion de que aquella era de época mas reciente que la del pampeano superior, y debia corresponder á la de los depositos post-pampeanos mas antiguos (piso platense) y en parte tambien al piso lujanense. (1)

El exámen de la presente coleccion confirma esas deducciones. La mayor parta de esos restos tienen un aspecto mui reciente y en las especies de la fauna pequeña predominan las de la época actual. Es cierto que Winge menciona un número bastante crecido de pequeños roedores extinguidos, pero algunos ya se han encontrado vivos y es casi seguro que se encontraran otros mas.

El *Nothrotherium* representado en la actual coleccion por un cráneo de adulto y algunos huesos del esqueleto, preporciona datos precisos y decisivos. Como se verá mas adelante, *Nothrotherium* desciende de un género caracteristico del pampeano superior de la Argentina. Eso prueba, que la fauna de las cavernas brasileras es mas reciente que la de la parte superior de la formacion pampeana. En el Brasil, como en Europa y Norte América, la fauna de las cavernas es cuaternaria.

Sin mas preámbulos paso al exámen del material que se me ha confiado.

---

(1) Ameghino, F. *Contribucion al conocimiento de los mamiferos fósiles de la Republica Argentina*, pp. 982 á 989, a. 1889.

Ord. **UNGULATA**

Subord. **Artiodactila**

Fam. **Cervidae**

Gen. Mazama Raf.

? *Mazama* sp.?

Considero como perteneciente probablemente á este género un maxilar superior derecho de un ciervo muy pequeño. La determinacion no puede ser mas precisa, pues se trata de un individuo muy jóven con las muelas caedizas 2, 3 y 4 de la primera denticion. Además, la corona de las muelas está cubiurta por una incrustacion estalagmitica muy dura que oculta al examen los caracteres de la dentadura.

El estado de conservacion es el de semifósil, pues ápesar de las incrustaciones el hueso es muy liviano y poco alterado. Es casi seguro que se trata de una de las especies existentes, probablemente el *Mazama nemorivaga* (Cuv.) con el cual concuerda en tamaño.

Fam. **Suidæ**

Incluyo en la familia de los *Suidæ* los pecaris ó suideos americanos, pues segun mi criterio no les encuentro caracteres suficientemente importantes para constituir con ellos una familia distinta.

Gen. Tagassus Frisch

Tagassus albirostris (Ill).

Es el animal conocido hasta estos últimos años con el nombre de *Dicotyles labiatus* Cuv. De las investigaciones bibliográficas y sinonimicas recientes resulta que ambos nombres deben desaparecer ante otros que tienen prioridad. El nombre genérico mas antiguo

es el de *Tagassu* Frisch 1775 (1), voz bárbara á la que es necesario darle desinencia latina por cuya razon escribo *Tagassus*. El tipo del género es el *Sus tajacu* de Lineo—*Dicotyles torquatus* de Cuvier.

La especie un poco mas grande conocida hasta ahora con el nombre de *Dicotyles labiatus*, ha sido considerada por varios autores como genericamente distinta de la precedente, sirviendo a C. Hart Merriam de tipo para el nuevo género *Olidosus* (2). Por mi parte no encuentro que las deferencias sean suficientemente acentuadas para una distincion genérica, asi que las incluyo ambas en el género *Tagassus*.

En la coleccion que examino esta especie está representada por ambas ramas mandibulares, varios trozos del craneo y algunos huesos del esqueleto, al parecer de un mismo individuo. Se trata de un animal que era todavia muy joven, pues los huesos largos han perdido las epifisis. Las ramas mandibulares han perdido los dientes pero se conservan los alvéolos de las tres muelas caedizas.

Estos huesos, aunque de aspecto algo antiguo, no son fósiles.

Ord. **RODENTIA**

Fam. **Cricetidæ**

Gen. Acodon Meyen

Acodon angustidens (Winge)

Hay en la coleccion la mitad anterior de un cráneo con el paladar completo, los dos incisivos, la primera muela del lado izquierdo y los alvéolos de las demas muelas.

---

(1) Frisch, *Das Natur—System vierfüs. Thiere, in Tabellen*, 3, Tab. Gen., 1775.

(2) Proceed. Biol. Soc. Washington, 1901, p. 120.

Orizomys eliura Wagn.

Esta especie já foi obtida no Estado de S. Paulo por Natterer e tambem o Museu Paulista a obteve de varias localidades do mesmo Estado. *N. da R.*

Fam. **OCTODONTIDÆ**

Gen. Dicolpomys Winge

Dicolpomys fossor Winge

Este género y especie fueron fundados por Winge (1) sobre ramas mandibulares inferiores recogidas por Lund en las cavernas de Lagoa Santa, sin que hasta ahora se hubieran encontrado otros restos.

Es un animal de talla muy reducida, del tamaño de un pequeño ratoncito. Por los caracteres de la dentadura inferior aparece como una forma mas primitiva que los representantes del grupo de los *Octodontinæ (Octodon, Ctenomys,* etc.).

La primera muela inferior es mas grande que las siguientes y mas complicada, presentando una escotadura externa y dos internas. Las dos muelas intermediarias son algo mas pequeñas que la anterior y ambas de igual tamaño; la corona es mas simple mostrando un solo surco interno opuesto al externo. La última muela es mucho mas pequeña, con la corona posterior atrofiada ó rudimentaria.

Estas muelas difieren de las de *Ctenomys* y demas géneros del mismo grupo por presentar raices distintas y obliteradas aunque muy cortas. Tanto por la disposicion de la corona como por la de las raices, muestran un mayor parecido con las de los géneros fósiles de Monte-Hermoso, *Phtoramys, Platacomys* y sobre todo *Eumysops.*

Para que pueda juzgarse del valor de estos caracteres y de las referencias que haré á continuacion, creo útil reproducir la figura de la rama mandibular y de la dentadura inferior (fig. 1) segun el debujo de Winge.

(1) Winge, Herluf, l. c. pp. 99—101, pl. VIII, fig. 10, a. 1887.

En la coleccion de que me ocupo, hay la mitad anterior de un cráneo de un individuo completamente adulto, pieza que no me ha sido posible identificar con la correspondiente de ninguno de los géneros existentes que me son conocidos y me parece probable sea de *Dicolpomys* en cuyo género la coloco. Sin embargo esta referencia debe considerarse como provisoria hasta que nuevos materiales ú otras investigaciones la confimen ó la desautoricen.

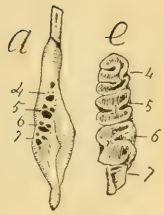


Fig. 1. *Dicolpomys fossor* Winge. *a*, rama mandibular derecha, vista de arriba, en tamaño natural, mostrando los alvéolos de las muelas; *e*, las muelas inferiores 4 á 7 del lado derecho, vistas de arriba, aumentadas 2/1 del tamaño natural, segun Winge. Cavernas de Lagoa Santa.

Si esta referencia fuera exacta, el *Dicolpomys* si ya no existe, habria vivido hasta una época muy reciente, pues el trozo de cráneo de que me ocupo es de aspecto relativamente muy fresco.

La parte del cráneo que se ha conservado representada en la figura 2, consta del paladar con ambos maxilares perfectos, los frontales imperfectos y los intermaxilares casi perfectos. De la dentadura se conservan ambos incisivos, la primera muela de cada lado y los alveolos de las tres siguientes.

Esta parte del cráneo, en sus proporciones generales y relativas se parece mucho á la correspondiente del *Ctenomys,* particularmente por la region palatina de la barra que es corta y ancha. En esta region la principal diferencia consiste en la perforacion incisiva que en *Ctenomys* es muy pequeña y mas ó menos tan larga como ancha, mientras que en *Dicolpomys* es proporcionalmente mas grande y mas prolongada en sentido antero-posterior, siendo asi bastante mas larga que ancha. Ademas en *Ctnomys* la perforacion es angosta

Fig. 2. ?*Dicolpomys fossor* Winge. Mitad anterior del cráneo, vista de bajo, en tamaño natural. Cavernas de Iporanga: San Pablo.

adelante y ancha atras, mientras que en *Dicolpomys* el mayor ancho se encuentra hacia el medio. En la conformacion de esta doble perforacion, *Dicolpomys* se aleja del grupo de los *Ctenomys* para aproximarse de los *Echinomiynæ.*

En *Dicolpomys* la region interdentaria del paladar se distingue por la escotadura de la apertura nasal posterior que es mas acha que en *Ctenomys* y penetra mas adelante llegando hasta en frente del borde anterior de la tercera muela.

Los incisivos difieren completamente de los de *Ctenomys;* son considerablemente mas angostos, de cara anterior fuertemente convexa y de mayor diametro antero—posterior que transversal; tienen 1 mm. de diametro transverso y 1,5 mm. de diametro antero-posterior. El esmalte está coloreado de amarillo claro. El mayor parecido de estos dientes es con los del género *Cavia.*

Dije mas arriba que solo existia la primera muela de cada lado, es decir la cuarta de la serie completa y la última difiodonte. La muela en funcion es la de reemplazamiento, y como presenta la corona ya bastante gastada, es claro que no solo se trata de un individuo adulto, sino que hasta puede considerarse como viejo. Esto se confirma tambien por la sutura maxilo-palatina que ya no es visible.

Esta muela en realidad no se parece á la de los *Octodontinæ* pero si á la de los *Echinomyinæ.* Es de corona relativamente larga y de raices muy cortas y obliteradas. Las raices son en número de 3 una interna muy grande y bastante larga y dos externas muy cortas y sumamente pequeñas.

La corona (fig. 3) consta de dos lóbulos muy desiguales, el anterior en forma de lamina transversal delgada y arqueda con la convexidad hacia adelante, y

el segundo en forma de prisma triangular ó acorazonado, muy angosto al lado interno y muy ancho sobre el externo; ambos lóbulos están separados al lado interno por una hendidura profunda que se enangosta y desaparece gradualmente hacia la raiz, mientras que sobre el lado externo aparecen reunidos por la lámina externa de esmalte; en las muelas un poco menos gastadas el lóbulo anterior debe presentarse separado del posterior tambien sobre el lado externo.

Fig. 3 ? *Dicolpoqnys fossor* Winge. Muela 4 de reemplazamiento del lado izquierdo, vista de abajo por la superficie de trituracion de la corona, aumentada 6/1 del tamaño natural.

La superficie masticatoria del lóbulo anterior es simple y regular. En el lóbulo posterior la superficie de masticacion aparece al contrario complicada por tres pliegues de esmalte; el pliego anterior está todavia abierto sobre el lado externo afectando la forma de un surco entrante angosto y profundo; el pliegue mediano es de tamaño mucho mayor, mas largo y mas ancho, pero se enangosta un poco en el medio y se encuentra ya completamente aislado del borde externo; el pliegue posterior es muy pequeño, y en forma de un pozo elliptico tapizado de esmalte y completamente aislado. Esta muela, vista por el lado externo presenta la forma de una columna un poco convexa; vista por el lado interno aparece formada por dos columnas que se fusionan antes de alcanzar el cuello de la muela. La cara interna se enangosta rapidamente de la cúspide hácia la base. La corona en su superficie de masticacion mide un poco mas de 2 mm. de diametro antero-posterior.

La muelas 5 y 6 á juzgar por los alveolos parece que tenian el mismo tamaño que la muela 4, con las raices conformadas del mismo modo, pero es probable que la corona fuera algo mas simple.

El alveolo de la muela 7 ó última es muy pequeño y aun no completamente abierto, demostrando que esta

muela era rudimentaria y que entraba en funcion cuando el animal habia alcanzado una edad regularmente avanzada.

La region interdentaria del paladar es completamente plana, teniendo entre las dos primeras muelas (m. 4 y m. 5) 2,5 mm. de ancho, pero hacia atrás de la muela 5 ambas series dentarias se vuelven un poco divergentes.

Esta pieza coincide con la mandibula de *Dicolpomys* figurada por Winge: 1.°, en el tamaño; 2.°, en la forma, tamaño y disposicion de los incisivos; 3.°, en la disposicion de las raices de las muelas; 4.°, en el tamaño igual de las muelas intermediarias; 5.°, en el estado rudimentario de la última muela y su aparicion tardia. Por todas estas razones la refiero al mismo animal.

Por la forma y disposicion de los incisivos, la forma radiculada de las muelas, la forma y disposicion de las raices, y la complicacion de la primera muela (m. 4) tanto superior como inferior, creo que se trata de un representante de la subfamilia de los *Echinomyinæ* que se encontraba en la via de la simplificacion de las muelas, y no de un *Octodontinæ*.

Gen. Kannabateomys Jentink 1891

Kannabateomys amblyonyx (Wagner)

Una rama mandibular izquierda con las tres primeras muelas intactas es referible á esta especie. No presenta absolutamente diferencias con la parte correspondiente de los ejemplares vivientes. La especie fué encontrada fósil por Lund en las cavernas de Lagoa Santa y descripta por Winge (1), pero el estado del

(1) *Dactylomys amblyonyx* Winge, l. c. p. 70, Pl. VII, figs. 10 y 11, a. 1888.

presente ejemplar es muy fresco y no puede considerarse como fosil.

Gen. Proechimys Allen 1899

Proechimys fuliginosa (Wagn.)

Restos fosiles de *P. cayennensis* fueron descubiertos por Lund y mencionados por Winge (1). En la presente coleccion se encuentra representada por varios restos la especie aliada *P. fuliginosa.*

Un cráneo casi completo, con los incisivos, las cuatro muelas del lado derecho y la primera y última del lado izquierdo. Su estado de conservacion es relativamente fresco y no presenta diferencias con el cráneo y la dentadura de los individuos actuales.

Dos cráneos muy incrustados y evidentemente en estado fósil. Tampoco presentan diferencias con el cráneo de los individuos actuales.

Una rama mandibular, en estado fósil, de un individuo muy viejo con el incisivo y dos muelas fragmentadas. Es en un todo identica á la parte correspondiente de los individuos actuales.

Gen. Echimys Desm. 1817

Echimys spinosa (Desm.)

Está representada por dos ramas mandibulares, una derecha y la otra izquierda, ambas con las tres primeras muelas. No hay diferencias con la parte correspondiente de los individuos actuales. Por otra parte, el estado de conservacion de estos restos indica claramente que son de época reciente.

Winge (2) menciona restos fosiles de esta especie encontrados por Lund en las cavernas de Lagoa Santa.

---

(1) *Echinomys cayennensis* Winge, l. c. p. 71, Pl. VIII, fig. 1.
(2) *Mesomys spinosus* Winge. l. c. p. 72, pl. VIII, figs. 5 y 6.

Fam. **Leporidae**

Gen. Sylvilagus Gray 1867

Sylvilagus minensis Thos.

Un trozo de la parte posterior de la rama mandibular derecha con las últimas dos muelas, pertenece á una especie de liebre del género Sylvilagus. La pieza es fósil, pero desgraciadamente encuentrase en bastante mal estado y con fuertes incrustaciones estalagmiticas que impiden un examen perfecto. Sin enbargo, tanto por el tamaño como por la forma parece corresponder al *Sylvilagus minensis* actual (1).

Restos fósiles pertencientes á esta especie y procedentes de las cavernas de Lagoa Santa, ya han sido mencionados por Lund, Waterhouse, Lydekker y Winge quienes hacen observar que solo se distinguen de los que proceden de individuos actuales por una talla un poco mayor.

Ord. **SARCOBORA**

Subord. **Pedimana**

Fam. **Didelphüdæ**

Gen. Chironectes Ill. 1811

Chironectes minimus (Zimm.)

Un trozo de rama mandibular izquierda, con el canino y las dos primeras muelas y los alvéolos de la mayor parte de los otros dientes, parece que debe referirse á esta especie. La pieza es muy incompleta para una determinacion absolutamente exacta, pero el pequeño desarrollo del incisivo, la forma, disposicion y tamaño de las dos primeras muelas concuerdan exactamente con las

(1) Esta es la unica especie hasta ahora encontrada nel Est. de S. Paulo. *N. de la Red.*

mismas partes de *Chironectes minimus*. El estado de la pieza es de subfósil.

La especie no habita hoy en esa region, de modo que su hallazgo en estado subfósil, si se confirma es un hecho verdaderamente notable.

Subord. **Carnivora**

Fam. **Felidæ**

Gen. Felis L.

Felis aff. *onssa* L.

Hay en la coleccion algunos restos de un *Felis* de talla considerable. Las piezas mas importantes son: la parte proximal y la parte distal de un femur, la parte proximal de un cubito, la parte distal de un radio, un trozo de húmero, dos metacarpianos incompletos, y algunos otros fragmentos. Todos estos restos proceden de un mismo individuo y se conoce que debia encontrarse el esqueleto completo, pues la fragmentacion de los huesos se ha producido al extraerlos.

Los trozos conservados son insuficientes para una determinacion especifica exacta, pero evidentemente indican un animal que si no es especificamentes idéntico, es por lo menos muy cercano del *Felis onssa* actual.

El estado que presentan esos huesos es el de verdaderos fósiles.

Ord. **CHIROPTERA**

Fam. **Phyllostomidæ**

Gen. Chrotopterus Peters 1865

Chrotopterus auritus Peters

Un cráneo casi entero y con la mayor parte de la dentadura, en estado subfósil, no difiere absolutamente en nada del cráneo de los individuos actuales de la misma especie.

Ord. **EDENTATA**

Subord. **Glyptodontia**

Este grupo que fué tan numeroso en las épocas pasadas y tambien en el periodo durante el cual se rellenaron las cavernas, en la presente coleccion está representado por una sola placa. Esta pieza indica un animal comparable por la talla á un gran *Sclerocalyptus,* pero las incrustaciones que cubren precisamente la superficie externa que es la que lleva los adornos, no permiten determinar el género y ni aun la familia á que pueda referirse.

Subord. **DASYPODA**

Fam. **Dasypidae**

Gen. Cabassus McMurtrie 1831

Es el género que no hace mucho era universalmente conoscido con el nombre de *Xenurus* Wagler 1830, nombre que por estar preoccupado en 1891 lo sustitui por el de *Lysiurus.*

De las investigaciones practicadas por Palmer resulta que hay otro nombre cientifico anterior aplicado al mismo género; es este el de *Cabassous* McMurtrie 1831. Sin embargo es evidente que de aceptar este nombre hay que modificar su ortografia por dos razones decisivas. 1.° *Cabassous* es el nombre vulgar «Kabassou» de Buffon y «Cabassou» de Cuvier, latinizado por McMurtrie en *Cabassous.* El nombre es de origen guarani «Cabasú» que los autores francezes escribieron «Cabassou» en razon del sonido *u* que tienen que representarlo con las letras *ou;* escrito directamente segun la fonética latina hubiera resultado «Cabasú». 2.° Los nombres franceses latinizados, que tienen el sonido

frances *ou,* en la forma latina se representa con la letra *u.* Por estas razones el nombre debe escribirse *Cabassus* y no *Cabassous.* (*)

Cabassus antiquus (Lund)

Restos fósiles de este género fueron encontrados por Lund en las cavernas de Lagoa Santa quien los ha designado bajos los nombres sucesivos de *Xenurus antiquus, Xenurus fossilis* y *Xenurus* aff. *nudicaudus.* Esos restos se reducian á pequeños trozos de coraza.

En la coleccion que examino hay un húmero casi perfecto de especie extinguida de este género que refiero á la que ha nombrado Lund. Este hueso (fig. 4) es notablemente mas grande que en la especie típica actual *(Cabassus unicinctns* (L.) siendo un centimetro mas largo. La articulacion distal es absolutamente de la misma forma que en la especie actual, faltandole igualmente la depresion vertical de la parte externa del condilo, tan caracteristica de los Armadillos con la sola excepcion de *Cabassus* y *Priodontes,* aunque en este ultimo género hay de ella un principio. Entre el borde inferior interno de la epitroclea y la troclea hay una escotadura ancha y profunda; esta escotadura es poco acentuada en el humero de la especie actual. La cresta deltoides en su parte in-

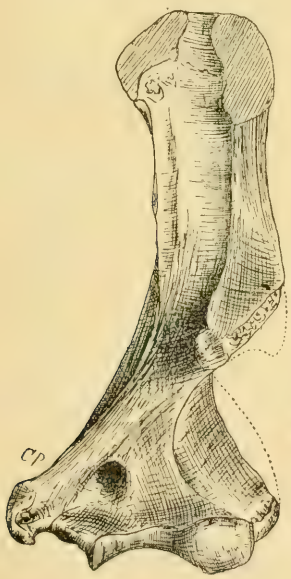


Fig. 4. *Cabassus antiquus* (Lund.) Húmero izquierdo, visto de adelante en tamaño natural. Cavernas de Iporanga.

(*) Ainda que não haja necessidade absoluta em se proceder á correcção acima indicada, comtudo podemos fazel-a, pois que a tal o Art. 19 das Re-

ferior es mas proeminente y el cuerpo del hueso en su mitad proximal se distingue por un fuerte aplastamiento en sentido antero-posterior.

Subord. **GRAVIGRADA**

Fam. **Megalonychidae**

Gen. Nothrotherium Lyd.

Bibliografia y reseña histórica

1836 «Un *Megatherium* del tamaño de un Tapir. Lund p. w. *Om Huler i kalkrsteen, i det indre af Brasilien, der Tildeels indeholde fossile knokler*, pag. 28, 34-36, Pl. II, figs. 1, 2 y 3, y en *Kgl. Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem.* Afhandl. 6 deel. 1837, pp. CXII y 240-242.

1839 *Cœlodon maquinense,* Lund P. W. *Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste jórdomvæltning. Anden Afhandling: Pattedyrene.* pp. 12,

---

gras internacionaes de Nomenclatura Zoologica, 1905, nos auctorizam (faute de *transcription*, d'orthographie ou d'impression).

Pouco acima fizemos uma modificação na graphia original do nosso illustre collaborador e collega, modificando a graphia de *F. onça* em *onssa.* Ainda que segundo as Regras citadas nos fosse permittido conservar na nomenclatura zoologica o *ç*, que a lingua latina desconhece (no Art. 20 este caso foi esquecido, mas baseamo-nos na analogia de Jbañezia, färöensis, Stãlia, etc.) comtudo cedemos ao clamor geral que se levanta contra o *ç* barbaro. Nunca, porém, podemos admittir que o *ç* seja substituido por um simples *c*; deve substituil-o seu equivalente phonetico, que no caso de *F. onça* seria *onssa.* Veja-se a tal respeito o artigo do Dr. H. von Ihering: «Eine notwendige Nomenclaturregel mit Rücksicht auf brasilianische Eigennamen. «Zoologischer Anzeiger», Vol. XXVII, N. 24-25, 1905, p. 785-787».

Pelo nosso modo de pensar estariamos francamente pela conservação absoluta do *ç*, pois teriamos a defeza das Regras internacionaes, que todos devemos respeitar em absoluto. Cedendo, porém, e consentindo na substituição do *ç*, então é só segundo o modo indicado no artigo acima citado que a podemos admittir.

N. da R.

25, y 75.; id *Comp-d'oeil sus les espèces éteintes de Mammifères du Brésil en Annal Scienc. Nat.* ser. 2, vol. XI, p. 220. a. 1839—den *Kgl. D. Vid. Selsk.* etc. 1841, p. 72.

1840 *Cœlodon maquinense* Lund, Dr. Blick paa Bras. etc. *Tredie Afhandling: Fortsaettelse af Pattedyrene,* pp. 14, 17 y 48.—id en *Klg. D. Vid. Selsk,* etc. 1841, p. 233.

1842 *Cœlodon maquinensis* Lund Dr. P. W. Blik paa Bras. etc. *Fjerde Afhandling: Fortsaettelse af Pattedyrene,* p. 35, y 61, y en *Kgl. D. Vid. Selsk* etc. p. 171, 1842.
Cœlodon Kaupii Lund P. W. l. c. p. 61.
Megalonyx maquinensis Lund Dr. *Fortsatte bemaerkninger over Brasiliens udddöe Dyrskabning* pp. 7 y 11, y en *Kgl. D. Vid.* etc. p. 197.
Megalonyx Kaupii Lund Dr. l. c. pp. 7 y 11.
Coelodon Owen Richard. Description of the skeleton of an gigantic Sloth, Mylodon robustus, etc. pp. 13-14, y 170, a. 1842.

1845 *Cœlodon maquinense* Lund P. W. *Meddelelse af udbytte de i 1844 undersögte knoglehuler have afgivet til kundskaben om Brasiliens Dyreverden* för sidste jordomvaeltning; i et brev. pp. 16 y 22, y en *Kgl. D. Vid.* etc. 1846 p. 78.

1853 *Cœlodon maquinense* Pictet F. J. *Traité de Paléontologie,* A. I. p. 272.
Cœlodon kaupi Pictet F. J. l. c. p. 272.

1855 *Cœlodon maquinense* Gervais P. *Recherches sur les Mammifères fossiles de l'Amerique Meridionale,* pp. 45 y 56.
Cœlodon kaupii Gervais P. l. c. p. 56.

1867-69 *Cœlodon maquinense* Gervais P. *Zoologie et Paléontologie génerales.* p. 253.

1872 *Cœlodon maquinensis* Liais, *Climat, faune,* etc. *du Brésil,* p. 383.

1873 *Cœlodon maquinense* Gervais P. *Mémoire sur plusieurs espéces de Mammifères fossiles propres à l'Amérique Meridionale,* p. 23.

1878 *Cœlodon escrivanensis* Reinhardt J. *Kaempedovendyr -Slaegten Cœlodon.* en *Vidensk. Selsk. Skr. naturvidenskabelig og mathematis* 1 Afd. XII, 3. pp. 256 á 349, con 5 laminas.

1879 *Cœlodon* Burmeister H. *Description physique de la Rep. Arg.* t. III, pp. 325 y 387.

1880 *Cœlodon maquinensis* H. Gervais et Ameghino, *Les Mammifères fossiles de l'Amérique Méridionale,* pp. 140—141.

Cœlodon escrivanensis H. Gervais et Ameghino, l. c. pp. 140—141.

Cœlodon kaupi H. Gervais et Ameghino, l. c. pp. 142—143.

1885 *Cœlodon* Burmeister H. *Berichtigung zu Cœlodon,* en *Sitzungsberichte der königlich Preussichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* pp. 567 á 573, con una lamina.

1886 *Cœlodon* Burmeister H. *Weitere Bemerkungen über Cœlodon,* en *Sitzung. Kgl. Pr. Ak.* etc. pp. 357—358.

1886 *Coelodon,* Ameghino F. *Oracanthus und Coelodon, verschiedene Gattungen einer und derselben Familie,* en *Sitzungsb. Kgl. Preuss. Ak.* etc. *zu Berlin* pp. 463—466.

Coelodon Ameghino F. *Oracanthus* y *Coelodon, géneros distintos de una misma familia,* en *Bol. Acad. Nac. de Cienc. en Córdoba,* t. VIII, pp. 394—398.

Coelodon Luetken Dr. Chr. *Antikritiske Bemaerkninger i Anledning af Kaempe—Dovendyr— Sloegten Coelodon, en Kng. Dk. Vi-*

densk Selsk. Forhandl. pp. 78 á 8 4— id *Remarques anticritiques à l'óccasion du genre Mégatheriyide Coelodon.* pp. XV á XX.

Coelodon Burmeister H. *Nochmalige Berichtigung zu Coelodon,* en *Sitzungsb. Kngl. Preuss. Ak. d. Wiss. zu Berlin.* pp. 1127 á 1132.

1886 *Cœlodon* Burmeister Atlas de la description phsyique de la Republique Argentine. Dritte Abhandldung. Osteologie der Gravigraden oder Riesen-Faultiere, p. 95.

1887 *Cœlodon tarijensis* Burmeister H. *Neue Beobachtungen an Coelodon,* en *Sitzungtsber. etc.* pp. 857 á 862, figs. 1 y 2.

1887 *Coelodon maquinensis* Lydekker *R. Catalogue of Fossil Mammalia in the British Museum,* Part. V. p. 113.

1889 *Coelodon (escrivanensis, maquinensis, Kaupi)* Ameghino F. *Contribucion al conocimiento de los mamiferos fósiles de la República Argentina,* p. 629 á 1889.

Coelodon tarijensis Ameghino F. l. c. p. 629, pl. LXXVIII, fig. 3, a. 1889.

Nothrotherium Lydekker, en Nicholson and Lydekker, *Manual of Palæontology,* vol. II, p. 129, a. 1889.

1891 *Hypocœlus* Ameghino F. *Mamiferos y aves fósiles argentinas.—Especies nuevas, adiciones y correciones, en Revista Argentina de Historia Natural.* t. I. p. 250, a. 1891.

1892 *Nothrotherium,* Zittel C. A. *Handbuch der Palaeontologie. Palaeozoologie,* Band IV, p. 133.

1895 *Nothrotherium* Lyddekker R. *The extinct Edentates of Argentina,* p. 93, a. 1895.

1896 *Nothrotherium* Lydekker R. *Geographical history of Mammals.* p. 107.

1898 *Nothrotherium* Ameghino F. *Sinopsis geologico-paleontologica, en Segundo Senso Nacional,* A. I, P. 198.

1903 *Nothrotherium* Scott William *B. Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia.* Vol. V, *Mammalia of the Santa Cruz Beds* p. *162* y passim.

1904 *Nothrotherium* Ameghino F. *Paleontologia Argentina,* p. 30.

La pieza mas importante de esta colecion és un craneo incompleto pero con parte de la dentadura, procedente de un individuo completamente adulto del género *Nothrotherium.* Acompaña al craneo el atlas y una de las primeras vertebras dorsales, probablemente del mismo individuo.

El único cráneo casi completo que hasta ahora se conocia es de un individuo bastante jóven. El primer cráneo de adulto de este genero que hasta hora se haya encontrado, es el que motiva estas lineas, asi que su examen ofrece cierto interés. A causa de esto mismo, creo util completar los datos bibliographicos que preceden, con una muy breve reseña historica.

Los primeros restos de este género fueron encontrados por el Dr. P. W. Lund, el año 1835, precisamente al empezar sus investigaciones en las cavernas de Lagoa Santa. Esos restos consistian en un femur y una muela con la corona intacta, piezas que fueron atribuidas á un representante del género *Megatherium*, cuya talla no debia sobrepasar la de un tapir. Corto tiempo despues reconoció que se trataba de un género distinto, al que dió el nombre de *Cœlodon,* llamando la especie *C. maqinense,* nombre que en 1842 corrige en *C. maquinensis*, agregando una segunda especie, el *C. kaupi* Desgraciadamente el Dr. Lund ignoraba que el nombre de *Cœlodon* ja habia sido empleado para distinguir un género de Coleopteros.

En los trabajos que precedieron esta última publicacion, Lund recogió huesos de varios otros edentados de distintos géneros. atribuyendo algunos de ellos al género Norte-americano *Megalonyx*. En 1842, en la misma comunicacion en que agrega el *Cœlodon kaupi* menciona cuatro especies de *Megalonyx*, á saber *M. cuvieri, bucklandi, gracilis* y *minutus*.

A fines del mismo año, reconoció que esos animales eran de un género muy distinto, de *Megalonyx*, y creó con ellos el nuevo género *Platyonyx* (1) que es cercano de *Scelidotherium*. Sin embargo al corregir un error, cayó en otro: creyó que el verdadero género *Megalonyx* estaba representado por las especies que habia colocado en el género *Cœlodon*, y las vemos figurar en sus ultimos trabajos con los nombres de *Megalonyx maquinensis* y *Megalonyx kaupii*.

En su ultima publicacion aparecida en 1845, habiendo encontrado en la caverna Lapa de Escrivania, un esqueleto casi completo aunque de un individuo jóven, reconoce su error y restabelece el género *Cœlodon*, representado por una sola especie, el *Cœlodon maquinensis*, en la cual refundo el *C. kaupii*, desgraciadamente sin entrar en detalles sobre la conformacion osteológica.

Todo el conjunto de la coleccion Lund incluso los restos de *Cœlodon*, fué enviado al Museo de la Universidad de Copenhague en donde permaneció varios años sin que nadie se ocupara de él.

En 1868, el Profesor Pablo Gervais hizo una visita á Copenhague, tomando sobre esos fosiles algunas notas ligeras que publicó en su *Zoologie et Paleóntologie Générales*.

En 1878, Reinhardt da por primera vez una descripcion completa é ilustrada del género *Cœlodon* segun

---

(1) Nombre igualmente empreado con anterioridad y reemplazado por el de *Catonyx* Ameghino 1891.

el esqueleto de individuo jóven encontrado por Lund en la caverna de Escrivania, considerandolo como perteneciente á una nueva especie que llama *C. escrivanensis.*

En 1886, Burmeister identifica el género edentado *Neoracanthus* (*Oracanthus* antea) con *Cœlodon*, del cual representaria el estado adulto, suponiendo el individuo descripto por Reinhardt como muy jóven y de tamaño muy inferior al que debia alcanzar cuando adulto. Esta identificacion fué combatida por mi y por Lutken, reconociendo luego Burmeister que realmente *Neoracanthus* y *Cœlodon* eran géneros distintos.

Como el nombre de *Coelodon* habia sido empleado con anterioridad á Lund para distinguir otro género del reino animal, Lydekker en 1889 reemplazó ese nombre por el de *Nothrotherium.* En 1891, fundado en la misma causa propuse reemplazar el nombre de *Cœlodon* por *Hypocoelus,* ignorando que Lydekker le hubiera dado un nuevo nombre.

Conformacion general del cráneo

No voy a repetir la descripcion detallada que ha dado Reinhardt á la que muy poco tendria que agregar. Lo que me propongo es solo dilucidar varias cuestiones, referentes principalmente á la dentadura, que no podian resolverse de un modo definitivo con el examen del individuo jóven. Tratase tambien de las relaciones del genero, que hoy, gracias á los grandes materiales reunidos procedentes de animales de la misma familia, pueden determinarse de una manera mas precisa.

Reinhardt ha dado excelentes figuras del cráneo casi completo del individuo jóven arriba mencionado, visto de lado y de abajo. A continuacion doy el dibujo del cráneo del individuo adulto vista de arriba y de lado (figs. 5 y 6).

El cráneo descripto por Reinhardt, seguen la figura, que lo representa á los dos tercios del natural, tiene um poco mas de 21 ctm. de largo. A ese cráneo, en el dibujo le faltan los intermaxilares que estan sueltos, y como estos tienen un poco mas de tres centimetros de largo, resulta que el largo del cráneo completo debia ser aproximadamente de unos 25 ctm. Segun Reinhardt, el individuo en cuestion, aunque joven, no lo era tanto, que de haber seguido su ulterior desarrollo hubiera podido cambiar mucho de forma ni aumentar considerablemente de tamaño; crée que la talla del adulto debia ser comparable á la del oso hormiguero (*Myrmecophaga jubata*).

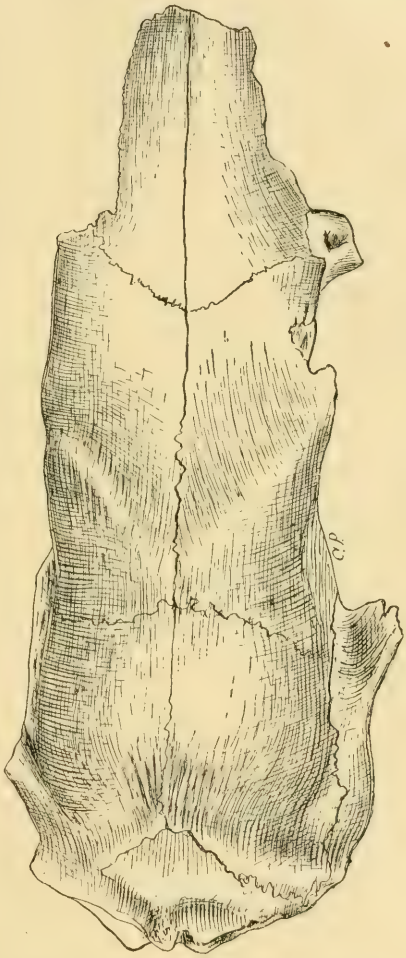


Fig. 5—*Nothrotherium maquinense* (Lund) Lyd. Craneo, visto de arriba, reducido ½ del tamaño natural. Cavernas de Yporanga.

A pezar de esta affirmacion en perfecta concordancia con lo que anteriormente habia dicho Lund al respecto, la generalidad de los naturalistas continuaron en la creencia de que el individuo joven descripto por Reinhardt no habia alcanzado las dos terceras pertes de la talla del adulto. Esto fué de-

fendido sobre todo por Burmeister, pero ya antes Gervais habia dicho que esos restos indicaban un edentado que adulto debia alcanzar la talla de un *Mylodon.*

Ahora bien: el craneo de *Nothrotherium* adulto de que me ocupo, que por razones que expondré mas adelante lo considero como de la misma especie, prueba que Reinhardt tenia razon. El mencionado cráneo en su condicion actual tiene apenas un poco mas de 24 ctm. de largo, y aunque los nasales están un poco rotos adelante, se conoce que la parte que les falta no alcanzaba á medio centimetro. Suponiendo que los intermaxilares se prolongaran unos tres centimetros adelante de los nasales, el largo total del cráneo no alcanzaba á 28 ctm., es decir solo unos tres ó cuatro centimetros de mas que el del individuo joven de la caverna de Escrivania. La série dentaria del individuo adulto ocupa un espacio longitudinal que solo excede de unos tres ó cuatro milimetros al del individuo joven. En cuanto al ancho del cráneo parece que no ha habido aumentacion.

Tampoco observo ningun cambio notable en la forma, con escepcion de la parte superior del craneo correspondiente á la caja cerebral, que es proporcionalmente algo mas alta y mas abovedada en el individuo jóven.

Es sabido que este mayor abovedamiento de la caja cerebral es frecuente en los individuos jóvenes de la generalidad de los mamiferos. Sin embargo, la convexidad de la region parietal es bastante mas pronunciada que no lo indica la figura publicada por Reinhardt.

La parte inferior ó base del cráneo está demasiado destruida por cuya razon no doy la vistade ella, pero si de las partes conservadas de mayor importancia.

En esta parte basal del cráneo, el caracter mas notable que muestra la figura publicada por Reinhardt, es un enanchamiento enorme de los pterigoideos que se encuentran transformados en dos grandes cavidades ó cajas aereas de forma oblonga ó vesicular; el tamaño de

estas cajas es tan considerable que solo estan separadas una de otra por un espacio de apenas 5 mm. de ancho. Esta conformacion es muy notable, pues no se encuentra en ninguno de los demas gravigrados hasta ahora conocidos, pero suele presentarse en los mirmecofagos, en algunos bradipodos y especialmente en el genero *Cholœpus,* aun qué las cajas en cuestion nunca adquieren el gran desarrollo que presentan en *Nothrotherium.*

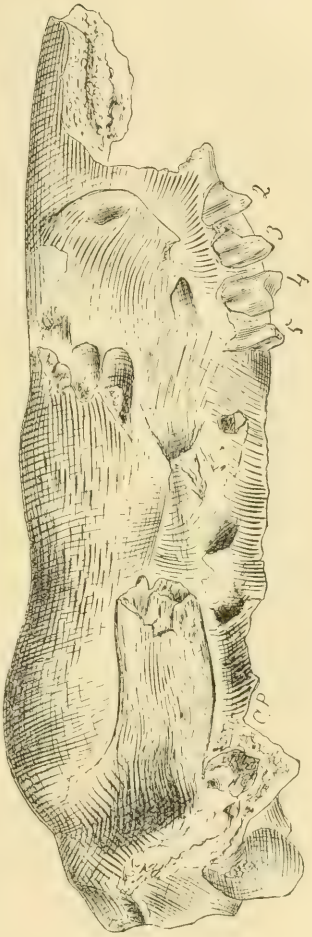


Fig. 6 — *Nothrotherium maquinense* Lund (Lyd.) Cráneo, visto de lado, reducido á ½ del tamaño natural. Cavernas de Iporanga.

En el craneo de individuo adulto de que me ocupo, las dos cajas pterigoideas, estan destruidas, pero se conserva una pequeña parte interna superior de la del lado izquierdo, y todo el fondo superior y parte del tabique externo de la del lado derecho (fig. 7).

El tamaño de estas cavidades era todavia mayor que en el ejemplar joven descripto por Reinhardt; habian alcanzado á ponerse en contacto sobre la linea mediana, fusionándose las dos paredes en una sola lámina ósea que en forma de tabique separa ambas cajas; en su mitad posterior este tabique no tiene mas de um milimetro de grueso. De la cavidad del lado derecho puede seguirse todo el contorno; es angosta adelante y se enancha gradualmente hacia

atrás, afectando la forma de una pera; mide 51 mm. de diámetro antero-posterior y 33 mm. de diámetro transverso en su parte posterior.

Este gran desarrollo de las cajas pterigoideas en el individuo adulto, pruebar que las mencionadas cavidades aumentan de tamaño con la edad, tal como sucede en el género actual *Cholœpus*. Gervais en sus notas sobre este género cometió el grave error de tomar estas cavidades aereas de los pterigoideos por las cajas auditivas del timpano.

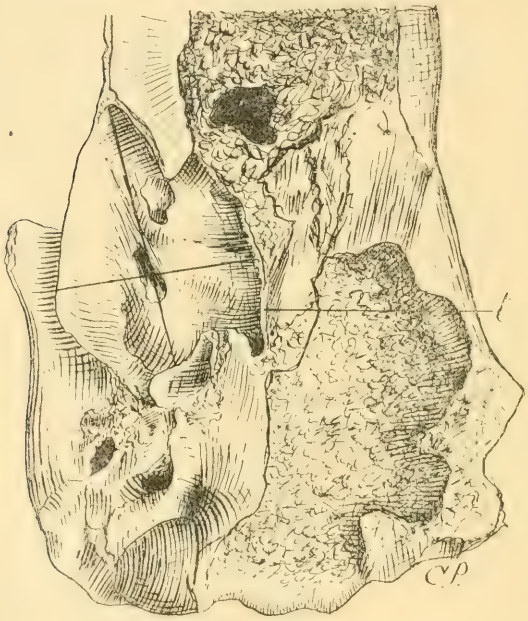


Fig. 7.— *Nothrotherium maquinense* (Lund) Lyd. Mitad posterior del craneo, vista de abajo, mostrando el interior de la cavidad pterigoidea del lado derecho, reducida á ⅔ del tamaño natural.

Las lineas em cruz indican la extension de la cavidad en sus dos diametros, longitudinai y transverso; *t*, tabique óseo que separaba las dos cavidades.

Al cráneo descripto por Reinhardt le faltba a el tímpánico. En el ejemplar actual se encontraba presente sobre el lado derecho, pero como toda esta region del cráneo estaba cubierta por una incrustacion calcarea muy dura, al limpiarlo fué en parte destruido. Sin embargo, las pequeñas partes que quedan muestran que era un hueso completamente suelto en forma de un anillo óseo muy delgado é incompleto ú abierto en su parte superior.

Aunque no conozco nada de la mandíbula, el exa-

men que tuve que praticar del actual ejemplar comparado son el descripto por Reinhardt, me permite juzgar sobre otra cuestion que se ha levantado á proposito de la extension que tenia hacia adelante la sínfisis mandibular. En este último ejemplar la parte anterior de la sínfisis está rota. Reinhardt supone que es casi entera, que solo le faltan algunos milímetros, y que por consiguiente la sínfisis era muy corta. Burmeister al contrario, afirmó que la parte perdida por la rotura debia ser de algunos centimetros. Lütken sostuvo en contra de Burmeister la misma opinion de Reinhardt, de que solo faltaban á la sínfisis unos pocos milimetros.

Creo que Burmeister tenia razón. El craneo con la mandibula articulada en su posicion natural muestra que el borde anterior de esta constituido por la rotura, llega precisamente al mismo nivel del borde anterior de los maxilares. Adeante de estas venian los intermaxilares que faltan en el cráneo y que hemos visto tenian mas de 3 ctm. de largo. Como en todos los gravigrados que me son conocidos, la punta anterior de la sínfisis mandibular se extiende hasta la punta anterior de los intermaxilares, y como no hay razon alguna para que no suceda lo mismo en *Nothrotherium,* tenemos que á la mandibula del individuo descripto por Reinhardt, le falta adelante mas de tres centimetros perdidos por la rotura.

DENTADURA

La dentadura del género *Nothrotherium* ha sido objeto de muchas controversias.

Lund al estabelecer el género ya indicó que se caracterizaba por la presencia de solo cuatro muelas superiores y tres inferiores.

Gervais, en las notas que publicó sobre este género constata que efectivamente el número de muelas era de $^4/_3$, pero agrega que debia tenerse en cuenta que se

trata de un individuo jóven en el cual se observa debajo de la primera muela un gérmen de una muela de reemplazamiento.

La existencia de una segunda denticion que hasta entonces non habia sido constatada sobre ningun edentado gravigrado, era sin duda un hecho de capital importancia, pero Reinhardt demostró que se trataba de un error de observación. Por una rotura accidental de la rama mandibular izquierda debajo de la corona de la primera muela, se ve la pared de un diente que es el que tomó Gervais por una muela de reemplazamiento, pero limpiando la rotura y enanchándola, se aseguró de que el pretendido germen era la pared de la misma muela anterior cuya prisma desciende hacia abajo en un alveolo profundo que llega hasta el borde inferior de la rama mandibular, conformacion muy frecuente en los gravigrados.

La regla general, com muy contadas excepciones, es que los gravidados y tardigrados tienen la fórmula dentaria $^5/_4$; otra regla general, sin excepciones, es que las muelas de los gravigrados aparecen todas á la vez, y que por consiguiente, su número no cambia durante la vida del animal. Hubiera pues sido una gran novedad que en un edentado gravigrado con el avanzamiento en edad hubiera podido aumentar el número de las muelas.

Con motivo de la opinion avanzada por Gervais, Reinhardt examinó minuciosamente el ejemplar bajo ese punto de vista, adquiriendo la conviccion de que la formula dentaria $^4/_3$ era la normal y caracteristica del género. Con una argumentacion sólida hizo notar: que ni arriba ni abajo, no habia espacio disponible para que pudiera desarrollarse otra muela detrás de la última existente; que le fórmula dentaria era $^4/_3$ desde la primera juventud, en lo que concordaba con los demás gravigrados y tardigrados conocidos, en los cuales, las muelas, aparecen todas al mismo tiempo.

Apesar de la exposicion precisa y terminante de Reinhardt, en 1885 Burmeister vuelve á sostener la tesis de Gervais, esto es: que el pequeño número de muelas del esqueleto de la caverna de Escrivania, era caracteristico del individuo jóven, pero que avanzando la edad del animal debia salir otra muela detrás de la última de cada mandibula, de modo que en el adulto el numero fuera el nomral de $^5/_4$.

Lo que sobretodo indujo en error á Burmeister fué el descubrimiento de algunas ramas mandibulares de un gravigrado notablemente mas grande que *Nothrotherium,* con una dentadura algo parecida con cuatro muelas inferiores en vez de tres. Ese gravigrado, que el autor de estas lineasacababa de describir con el nombre de *Oracanthus* (1), fué tomado erroneamente por Burmeister como representando el estado adulto de *Nothrotherium (Cœlodon).* Refuté detalladamente esta suposicion, haciendolo tambien independientemente y al mismo tiempo el Profesor Lütken. Poco tiempo despues, Burmeister reconocia que teniamos razon.

Con este reconocimiento terminó lá cuestion. Sin embargo, el descubrimiento del cráneo del individuo adulto de que me ocupo, cierra definitivamente el camino á toda duda sobre la fórmula dentaria del género *Nothrotherium.*

Las cuatro muelas superiores de este ejemplar (fig. 8) corresponden exactamente á las cuatro muelas superiores del individuo jóven descripto por Reinhardt. La homologia ó correspondencia de la ultima muela, queda establecida por el hecho de que en ambos ejemplares difiere de las otras por su tamaño una mitad menor y por presentar una sola cresta transversal en vez de dos. La homologia de la primera muela queda igualmente esta-

(1) Nombre que por estar empleado con anterioridad sostituí mas tarde por el de *Neoracanthus.*

blecida por ser en ambos ejemplares un poco mas pequeña que la segunda, y por presentar el lobulo anterior y la cresta transversal correspondiente un poco mas pequeño ó mas angosto que el lobulo posterior y cresta transversal que le corresponde.

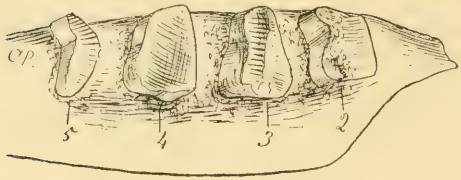


Fig. 8 — *Nothrotherium maguinense* (Lund) Lyd. Las muelas superiores del lado derecho, vistas por la cara tritoria de la corona, en tamaño natural.

Queda asi establecido, de una manera definitiva que no puede dar lugar á futuras controversias, que las cuatro muelas superiores y las tres inferiores del género *Nothrotherium,* representan las últimas de la série, homologas á las cuatro últimas superiores y tres últimas inferiores de los demas gravigrados. Es pues de todo punto imposible que con la edad pudiera desarrollarse otra muela detrás de la última de cada mandibula.

Esta homologia, prueba tambien, que de las muelas de los demás gravigrados, la que falta en *Nothrotherium,* no es la última como en un tiempo se creia, sino la primera. Como se ha efectuado la supresion lo veremos mas adelante al tratar de las relaciones filogeneticas del género.

Hago esta observacion porque pueden presentarse casos de individuos del género *Nothrotherium* con cinco muelas superiores y cuatro inferiores, debido á la persistencia de la muela anterior; pero en este caso, el numero normal de $^5/_4$, en vez de presentarse en la vejéz como se pretendia con la supuesta aparicion de una muela posterior, solo se observaria en individuos muy jóvenes.

Desde Reinhardt hasta la fecha, todos los que se han ocupado de la dentadura de este género, incluso el que estas lineas escribe, han descripto las muelas como siendo con corta diferencia del mismo tipo de las del

Megatherium, esto es, de contorno rectangular y con dos crestas transversales paralelas, separadas por un valle profundo, como en este último género.

Comparando ahora mas detenidamente la dentadura de ambos animales, encuentro que el parecido no es tan grande como se ha creido, sobre todo en lo que se refiere á las muelas superiores.

En *Nothrotherium* la única muela que presenta un contorno rectangular parecida á la muela anterior del *Megatherium*, es la primera que corresponde á la segunda de este último género; muestra igualmente un surco perpendicular externo y otro interno bien aparentes, y la corona con dos crestas transversales casi paralelas. Las muelas segunda y tercera, que corresponden á la tercera y cuarta del *Megatherium*, son de un contorno muy distinto; en vez de rectangulares son subtriangulares, angostas sobre el lado externo y notablemente mas anchas sobre el interno; es absolutamente el mismo contorno que presentan las muelas correspondientes de *Megalonyx* y de la mayor parte de los géneros del mismo grupo. El lado interno mas ancho es un poco deprimido perpendicularmente, mientras que el externo mas angosto y mas redondeado, muestra un surco perpendicular mas pronunciado aunque mas angosto.

La última muela superior es tan comprimida en sentido ántero-posterior que presenta el aspecto de una lámina transversal un poco arqueada representando un arco de circulo con la convexidad hacia adelante.

En la conformacion de la superficie de trituracion las diferencias son todavia mas notables. En las muelas superiores de *Megatherium* (fig. 9) las dos crestas transversales son paralelas ó casi paralelas separadas por un ancho valle transversal abierto hasta el fondo en sus dos extremidades. Las crestas transversales son en forma de techo á dos aguas, esto es con doble declive, anterior y posterior. La cumbre de cada cresta formada por la

lámina dura de dentina se encuentra asi alejáda del borde correspondiente, anterior ó posterior. Esta conformacion parece ser el resultado del enorme espesor que ha adquirido la capa de cemento en las dos caras, anterior y posterior de cada muela. Como la cresta transversal posterior de cada muela superior se adapta al valle transversal de la muela inferior correspondiente, resulta que el desgaste de la corona es relativamente regular, con las cumbres de las crestas en las muelas intermediarias, mas ó menos del mismo alto, y el fondo de los valles transversales con corta diferencia de igual profundidad.

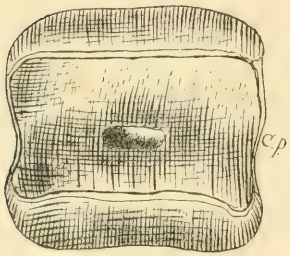


Fig. 9—*Megatherium americanum* Cuv. Muela cuarta superior derecha, vista por la superficie tritoria de la corona, reducida á $^2/_3$ del tamaño natural. Pampeano superior (piso bonaerense) de la provincia de Buenos Aires.

La superficie de trituracion de las muelas de *Nothrotherium* es muy distinta. Las dos crestas transversales no son paralelas sino divergentes hacia el lado interno. El valle que separa las crestas corta la corona oblicuamente corriendo hacia adentro y hacia atrás, siendo notablemente mas ancho y mas profundo sobre el lado interno que en el externo; además este valle no está completamente abierto hasta abajo en su extremidad externa, apareciendo así como un pozo alargado, cerrado casi completamente sobre el lado externo pero un poco mas abierto sobre el interno. Cada cresta presenta un solo declive hacia el valle transversal, pues la cumbre de cada cresta está constituida por el mismo borde correspondiente de la muela, es decir el borde anterior para la cresta anterior y el borde posterior para la cresta posterior.

Esta conformacion se debe á que la capa de cemento que cubre las caras anterior y posterior de cada muela no es mas gruesa que la que cubre los costados; de esta conformacion resulta que el declive opuesto al del valle

formado por la capa de cemento es tan pequeño que no merece tomarse en consideracion. Debido á esta disposicion irregular de las crestas y de los valles, las crestas de las muelas superiores no se adaptan exactamente á los valles de las muelas inferiores; resulta así que la superficie de trituracion aparece tambien irregular, con la cresta anterior mas elevada que la posterior, y mas elevada sobre una de las extremidades que en la otra; el fondo del valle tranversal aparece igualmente mas profundo sobre el lado interno que sobre el externo. Tambien puede presentarse el caso opuesto, que la cresta mas saliente y mas elevada al lado interno sea la posterior en vez de la anterior.

Esta conformacion de las muelas intermediarias superiores de *Nothrotherium* es absolutamente idéntica á la que presentan las muelas correspondientes de *Megalonyx Pliomorphus* y demás animales parecidos.

En el cráneo figurado por Reinhardt las coronas de las muelas presentan las crestas en parte destruidas, no pudiéndose determinarse la forma exacta de la cara de trituracion. En el mismo estado se encuentran las muelas del cráneo de individuo adulto de que me ocupo, con la sola excepcion de la tercera, que muestra la cara masticatoria casi perfecta. En la figura 10 doy el dibujo de la muela correspondiente de *Pliomorphus,* pero del lado izquierdo, para que se pueda apreciar la identidad de conformacion. *Pliomorphus* es el antecesor de *Megalonyx* y con muelas absolutamente del mismo tipo con excepcion de la primera en la cual aparecen algunas diferencias de escasa importancia.

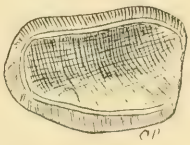


Fig. 10.—*Pliomorphus* Amegh. Antepenúltima muela superior izquierda, vista por la superficie de trituacion de la corona en tamaño natural. Oligoceno superior del Paraná.

La última muela superior de *Nothrotherium* ya he dicho que es mucho mas pequeña que las otras y muy comprimida de adelante hacia atrás afectando la forma

de una lámina transversal. La superficie de trituracion está gastada formando un declive oblicuo hacia adelante, de modo que el borde posterior es mucho mas elevado que el anterior, constituyendo la cresta transversal unica que distingue esta muela de las otras.

Nada puedo agregar á la descripcion de las muelas inferiores dada por Reinhardt pues me son completamente desconocidas.

Determinacion específica

Lund designó los restos de *Nothrotherium (Cœlodon)* encontrados en su primera visita á la caverna de Maquiné con el nombre específico de *Cœlodon maquinensis*, agregando mas tarde una segunda especie, el *Cœlodon kaupi,* pero corto tiempo despues reconoce que no es separable de la primera con la cual la refunde. Es tambien de creer que al descubrir en 1844, el esqueleto descripto por Reinhardt lo consideró como de la misma especie, pues de no ser así lo hubiera designado con un nuevo nombre especifico.

Reinhardt al describir este último esqueleto, crée al contrario que es de una especie distinta que designa con el nombre de *Cœlodon escrivanensis.* Reconoce que las dos especies deben haber tenido mas ó menos la misma talla. Para establecer la distincion específica, la única diferencia en que se funda, consiste en la presencia de un surco perpendicular sobre la cara posterior de la última muela superior del *Nothrotherium* (*Cœlodon*) *maquinense,* surco ú depresion que dice falta en la misma muela de la pretendida nueva especie.

Cuando recibi el cráneo de adulto de que me ocupo, con la dentadura en parte cubierta por incrustaciones, encontré que concordaba tan exactamente con las figuras publicadas por Reinhardt, que comuniqué al Dr. von Ihering, que el ejemplar era de *Nothrotherium (Cœlodon) escrivanense* Rhdt.

Despues de haber hecho desembarazar la dentadura de las incrustaciones que la cubrian, me apercibi que la ultima muela presentaba la cara posterior fueri temente deprimida y formando cerca del lado externo como un surco perpendicular. Quiere decir que el cráneo concuerda en un todo con el de *Nothrotherium escrivanense* menos en la disposicion de la cara posterior de la última muela que estaria conformada como en *Nothrotherium maquinense.*

Me parece evidente que esta única diferencia es insuficiente para una separacion específica, con tanta mayor razon que la presencia ó ausencia del mencionado surco se explíca perfectamente por la diferencia de edad.

En todos los *Megalonichidæ* la última muela superior es considerablemente mas pequeña que la penúltima. En algunas especies de los antiguos géneros *Hapalops, Pseudhapalops, Xyophorus* y otros, la diferencia en el tamaño de ambas muelas es tan grande como en *Nothrotherium,* debiéndose tener presente que son precisamente los que mas se acercan al género reciente. En algunas de las especies de esos géneros, la última muela superior presenta la cara posterior fuertemente excavada longitudinalmente como en *Nothrotherium maquinense.*

Es sabido que las muelas de los gravigrados aparecen con la corona en forma de cono, y que solo despues de empezar el desgastamiento del cono empiezan á aparecer los surcos y depresiones longitudinales. Estas indentaciones empiezan en la cúspide en una forma apenas aparente y se van acentuando gradualmeute hacia la base. El ahondamiento de esos surcos y depresiones continua hasta que la muela ha adquirido la forma perfecta de prisma, que es cuando presenta el mismo grueso en todo su largo.

La depresion ó surco perpendicular de la cara posterior de la última muela superior se ha constituido del mismo modo. Sus vestigios empezaron á aparecer en la cúspide de las muelas ya un poco gastadas, avanzando hacia la base y acentúando-se de mas en mas á medida que avanzaba la edad del animal.

La depresion ó surco de la cara posterior de la última muela del cráneo descripto por Reinhardt, falta, ó mas bien es poco acentuado porque el animal era todavia demasiado joven.

Así pues, por hora no hay razon alguna que justifique la distribucion de los restos de *Nothrotherium* de las cavernas del Brasil en dos especies, y todos deben referirse á la especie primeramente descripta por Lund bajo el nombre de *Cœlodon maquinensis,* que por eliminacion de la denominacion genérica por haber estado preocupado, toma el nombre de *Nothrotherium maquinense.*

La sinonimia resulta la seguiente:

NOTHROTHERIUM MAQUINENSE (Ld. 1839) Ly. 1889.
Sin. *Cœlodon maquinense* Ld. 1839
Cœlodon maquinensis Ld. 1842
Megalonyx maquinensis Ld. 1842
Megalonyx kaupi Ld. 1842
Cœlodon kaupi Ld. 1842
Cœlodon escrivanensis Rhdt. 1878
Nothrotherium maquinense Lyd. 1889
Nothrotherium escrivanense Lyd. 1889

Burmeister menciona otra especie que refiere á este género, llamándola *Cœlodon tarijensis* Burm. 1887. Fué fundada sobre una rama mandibular derecha incompleta, con las dos primeras muelas completas y el alvéolo de la última; el autor acompañó la descripcion

con un dibujo de la pieza typo vista por el lado externo, y con otro representando la seccion de las muelas, pero no dió la vista de arriba de la mandíbula.

En 1889, al ocuparme de esta pieza segun la descripcion y los dibujos del autor, le encontré un parecido tan grande con la pieza correspondiente de *Nothropus*, que avancé la opinion de que la parte anterior rota hubiera podido tener un pequeño diente como en este último animal y se por consiguiente de este último género (1).

Ahora que puedo examinar el original de la descripcion de Burmeister, veo que mi suposicion era bien fundada. No es en la perte anterior perdida ó rota de la mandibula que se encontraba el primer diente, sino que queda bien visible el alvéolo que ocupaba en la parte conservada de la sínfisis, casi á unos 2 ctm. adelante de la primera muela cuadrangular.

Para que puedan apreciarse las relaciones que presenta esta pieza con *Nothrotherium* y *Nothropus*, doy de ella nuevos dibujos (figs. 11 y 12) vista por el lado externo y de arriba para mostrar la posicion y el tamaño del alvéolo de la primera muela rudimentaria. Acompaño igualmente los dibujos de la mandíbula de *Nothropus* (figs 13 y 14) vista de lado y de arriba, pues los que publicó Burmeister presentan el alvéolo de la muela pequeña anterior colocado muy adelante, ademas restauró el diente dándole un alto considerable y una superficie de trituracion cortada oblicuamente en

---

(1) «No teniendo á mi disposicion piezas originales no me atrevo á contradecir á mi ilustre maestro, pero no puedo dispensarme de observar que el examen de los dibujos de esta mandibula y de los alvéolos de los dientes, presentan las mayores analogias con la mandibula del animal descripto por el mismo autor como *Nothropus priscus*. ¿ No poderia quizás haber existido un diente pequeño egual al de *Nothropus*, en la parte anterior rota del *Cœlodon tarijensis*, y no ser por consiguiente un *Cœlodon* sinó una especie mayor del género *Nothropus ?*». (AMEGHINO, *Contrib. al conocim. de los mamif. fós. de la Rép. Arg.* p. 700, a. 1889).

bisel. Es claro que esa restauracion es equivocada, pues se trata de un diente que estaba en via de atrofia, y como tal debia ser bajo y truncado mas ó menos horizontalmente como en el antiguo género *Xyophorus*.

Comparando estos dibujos puede verse el gran parecido que hay entre el *Nothropus priscus*, y el typo del *Cœlodon tarijensis* de Burmeister que refiero al mismo género. La diferencia principal consiste en la talla, pues la mandíbula typo de *Nothropus priscus* es bastante mas pequeña que la del animal de Tarija. Pero

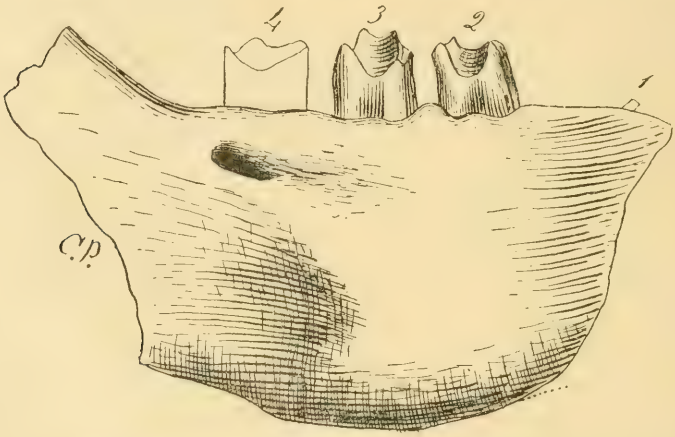


Fig. 11.—*Notiropus tarijensis* (Burm). Amegh. Rama mandibular derecha, vista por el lado externo, reducida á ¾ del tamaño natural. Pieza typo del *Cœlodon tarijensis* de Burmeister. Pampeano de Tarija.

esta diferencia de tamaño se debe en gran parte á una notable diferencia en la edad de los individuos. Examinando la rama mandibular, typo del *Nothropus priscus,* tanto por la textura del hueso, como por la conformacion de las muelas que son considerablemente mas gruesas en la base que en la corona, he podido cerciorarme que pertenece á un animal muy joven, y es verdaderamente sorprendente que Burmeister no se haya apercibido de ello. El *Nothropus priscus* completamente adulto debia alcanzar un tamaño muy aproximado al

animal de Tarija, y no encuentro ningun caracter suficientemente acentuado para establecer entre ambos una distincion genérica.

La diferencia especifica es evidente, pues el ejemplar de Tarija se distingue no solo por la atrofia notablemente mayor de la primera muela, pero tambien por el borde anterior de la rama ascendente mucho mas inclinado hacia atrás y por la abertura externa de la rama lateral del canal alveolar que es de tamaño mayor y colocada mas al lado externo de la base de la rama ascendente.

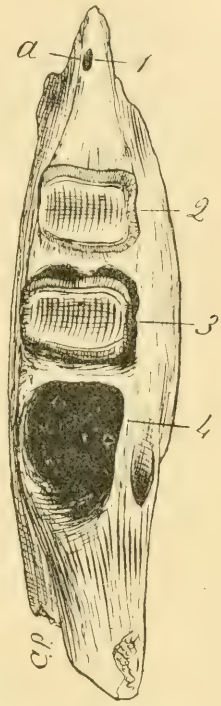


Fig 12 ?.—*Nothropus tarijensis* (Burm.) Amegh. La misma pieza de la figura anterior, vista de arriba, reducida á la misma escala; *a*, alveolo de la primera muela rudimentaria.

Aunque el gravigrado de Tarija no sea posible separarlo genericamente de *Nothropus,* hay que reconocer que presenta tambien un gran parecido con *Nothrotherium.* En ausencia de otras partes del esqueleto, con el material actual toda la cuestion depende del valor que se quiera atribuir á la presencia ó á la ausencia del pequeño molar anterior en via de atrofia.

Burmeister refirió la especie de Tarija al género *Coelodon (Nothrotherium)* porque creyó que solo tenia tres muelas, porqué no se apercibió de la existencia del pequeño alveolo anterior que estaba rellenado de tierra.

¿ Pero, basta realmente la presencia ó la ausencia de ese pequeño diente rudimentario para establecer con seguridad una distincion genérica? Es dudoso, por las razones que voy á exponer.

En *N. priscus* y *N. tarijensis* el diente en cues-

tion se encuentra en via de atrofia y desaparicion. Es posible que *N. tarijense* en la juventud tuviera el mencionado diente tan desarollado como en *Nothropus priscus,* mientras que esta última especie en edad avanzada quizas lo tuviera tan pequeño como *N. tarijense.* Es tambien probable que en una edad todavia mas avanzada que la del unico ejemplar conocido de Tarija, la pequeña muela anterior desapareciera completamente obliterándose el alvéolo. Si buscaramos pues la distincion genérica basándonos exclusivamente en la ausencia ó en la presencia de la primera muela podriamos tener el caso de que uno de esos gravigrados fuera *Nothropus* en la juventud y *Nothrotherium* en la vejéz.

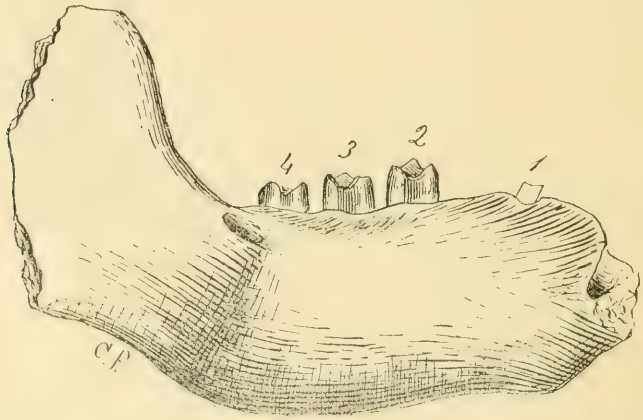


Fig. 13.—*Nothropus priscus* Burm. Rama mandíbular derecha (tipo), vista por el lado externo, reducida á ¾ del tamaño natural. Pampeano superior (piso bonaerense) del rio Carcarañá en la provincia de Santafé.

Del mismo modo podria resultar que *Nothrotherium maquinense* poseyera lapequeña muela anterior en la juventud. En el dibujo del cráneo descripto por Reinhardt, se vé sobre el lado derecho, á un par de centímetros adelante de la primera muela, una pequeña perforacion que bien podria ser el ultimo vestigio del alvéolo de la primera muela desaparecida. Teniendo presente que, aunque joven, el individuo se aproximaba de

la edad adulta, vemos que bien pude existir el primer diente en los individuos mas jovenes.

Las ramas mandibulares de *Nothrotherium maquinense* figuradas por Reinhardt comparadas con las de *N. tarijense* son un poco mas arqueadas lateralmente y con la cara externa, al lado de las muelas considerablemente mas convexa. Pero se trata de un caracter juvenil que desaparece con la edad; se encuentra sobre la rama mandibular de *Nothropus priscus* que ja he dicho procede de un individuo joven.

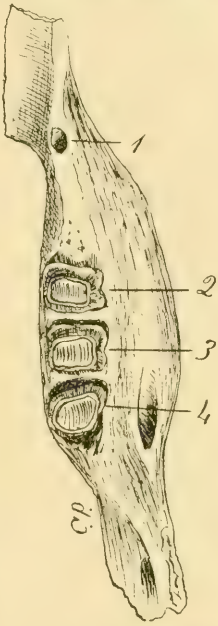


Fig. 14 — *Nothropus priscus* Burm. La misma pieza de la figura anterior, vista de arriba reducida á la misma escala.

La conclusion de esta investigacion es que, *Nothropus* y *Nothrotherium* deben ser dos generos muy cercano y que se suceden uno á otro en el tiempo. *Nothropus tarijensis* es una forma perfectamente intermediaria, pero que por la presencia de la pequeña muela anterior se aproxima mas de *Nothropus* que de *Nothrotherium*. Posible es tambien que el descubrimiento de nuevos materiales llegue á demostrar que todos esos restos deben referirse á un solo género.

Relaciones y parentesco

Lund al encontrar los primeros restos de *Nothrotherium* los refirió á un animal cercano de *Megatherium*, separándolo luego como género distinto bajo el nombre de *Cœlodon*. Mas tarde lo identificó con *Megalonyx*, reconociendo despues una vez mas que tambien esa identificacion era errónea, volviéndolo á separar como género distinto.

Gervais consideró *Nothrotherium* como un intermediario entre *Megatherium* y *Megalonyx.*

Reinhardt despues de un estudio detallado del cráneo, de la dentadura y de la mayor parte del resto del esqueleto, llega á la conclusion de que se trata de un animal muy cercano de *Megalonyx;* demuestra tambien que el parecido con el *Megatherium* se encuentra limitado exclusivamente á la dentadura, y que ese mismo parecido era mas aparente que real. En esa época el conocimiento de los gravigrados estaba limitado á los pocos géneros de la formación pampeana ó mas recientes, y esa conclusion era entonces perfectamente exacta.

En 1886, Burmeister dando demasiada importancia al parecido de la dentadura de *Nothrotherium* con la del *Megatherium,* considera aquel género como mas cercano de este ultimo que de *Megalonyx,* opinion á la que por mi parte me adherí. Pero, corto tiempo después, ambos, aunque independientemente reconosciamos que esta aproximacion no era la mas natural, y que la opinion de Reinhardt que lo consideraba como mas cercano de *Megalonyx* era perfectamente justificada.

En 1889 reconocí que el aliado mas próximo de *Nothrotherium* era el genero *Nothropus* todavia desconocido en la época de Reinhardt, y últimamente reconocí que ambos generos eran aliados y descendientes de los gravigrados santacruzeños del género *Hapalops* ó de géneros del mismo grupo que este.

El profesor W. B. Scott en su reciente monografia de los edentados santacruzeños confirma estas relaciones y ha hecho comparaciones detalladas que dejan fuera de toda discusion que *Nothrotherium* presenta en toda su conformacion un mayor parecido con *Hapalops* (tomando este nombre en su sentido mas amplio), que con *Megalonyx.*

No es necesario que me extiénda en mas detalles al respecto, pues esas relaciones con *Megalonyx* y con

los gravigrados de la formacion santacruzeña pueden verse en los respectivos trabajos de Reinhardt y Scott. Pero voy á examinar aquellos caracteres que tienen mayor importancia en la reconstruccion de las lineas filogéneticas que reunen *Megalonyx* y *Nothrotherium* á los demas gravigrados.

Megalonyx y *Nothrotherium* son representantes de una misma familia y pertenecen ó vivieron con corta diferencia en una misma época geologica. Se trata pues de saber si el uno puede ser el decendiente ó el ascendiente del otro.

Una de las observaciones mas curiosas que debemos á Lund, es la de que los restos de *Nothrotherium* por él descubiertos estaban acompañados por una gran cantidad de pequeños nódulos oseos de forma bastante irregular.

Por el descubrimiento posterior de nódulos parecidos con los esqueletos del género *Mylodon,* sabemos que son huesecillos dérmicos que se encontraban colocados en el espesor de la piel formando como una coraza rudimentaria.

Este caracter tan particular y verdaderamente extraordinario, con excepcion de *Nothrotherium,* solo se ha encontrado en representantes de la familia de los *Mylodontidæ,* es decir en gravigrados con la última muela inferior muy grande y bilobada. La presencia de estas osificaciones se ha constatado en los géneros *Mylodon, Pseudolestodon* y *Glossotherium,* pero no existen en los géneros *Lestodon* y *Scelidotherium* que son de la misma familia y de la misma época.

Remontando hacia los tiempos geológicos pasados se han encontrado huesecillos parecidos, ya sueltos ya acompañando partes de esqueletos, en las formaciones anteriores á la pampeana hasta la formacion entrerriana inclusive. En cambio no se ha encontrado absolutamente

ningun vestigio de ellos ni en la formacion santacruzeña ni en ninguna de las formaciones anteriores que contienen huesos de gravigrados.

La formacion santacruzeña es aquella que contiene mayor número de restos de gravigrados y de formas mas variadas; si alguno de esos gravigrados hubiera tenido huesecillos parecidos, es poco menos que imposible que no se hubiera encontrado alguno aislado. Precisamente se han buscado con empeño, pero inutilmente. Se deduce de esto que se trata de un caracter adquirido en época relativamente reciente, posterior á la época de la formacion santacruzeña, conclusion á la que ya habia llegado en 1898 al tratar de esta misma cuestion.

La presencia de estos huesecillos en el género relativamente muy reciente *Nothrotherium,* mientras que no se han encontrado en ningun otro representante de la misma familia ni en la familia aliada de los *Megatheriidæ;* la presencia de los mismos huesecillos en varios de los géneros pampeanos de la familia de los *Mylodontidæ* y su ausencia en otros géneros de la misma época, son hechos que prueban que ese caracter no solo es reciente sino que tambien ha aparecido independientemente en géneros distintos de diferentes familias.

Si bien, como lo ha establecido Reinhardt, *Nothrotherium* es indiscutiblemente de la misma familia que *Megalonyx,* hay entre ambos géneros algunas diferencias tan profundas que demuestran que el parentesco que los une no es tan inmediato.

Sin dar demasiada importancia á la forma mas prolongada y mas angosta del cráneo de *Nothrotherium* comparado con el de *Megalonyx,* debese tener presente que la parte posterior formada por los parietales es mas elevada y globulosa, pareciéndose á los géneros santacruzeños *Hapalops, Pseudhapalops* y *Xyophorus.* Esa parte del craneo concuerda además con la correspon-

diente de los mencionados géneros en la ausencia de la cresta sagital tan desarrollada en *Megalonyx*. Por los caracteres mencionados, *Nothrotherium* representa una forma menos especializada que *Megalonyx;* pero en cambio por la transformacion de los pterigoideos en grandes cavidades aereas, aparece como mucho mas especializado que este último.

La misma presencia de caracteres apuestos se constata en la parte anterior. En el craneo de *Nothroherium* la parte anterior es angosta, baja, delgada y prolongada hacia adelante, caracteres que indican una evolucion poco avanzada. La misma region del cráneo de *Megalonyx* es ancha, alta, gruesa, corta y como truncada transversalmente, caracteres que indican al contrario una evolucion muy avanzada. Pero en cambio, *Megalonyx* que tiene cinco dientes en cada lado aparece como una forma considerablemente mas primitiva que *Nothrotherium* que solo tiene cuatro.

En esta parte la evolucion de ambos géneros se ha efectuado no en sentido divergente sinó en direcciones completamente opuestas. En *Megalonys,* la muela anterior se ha alejado de la segunda hasta ocupar el ángulo anterior externo de los maxilares, aumentando considerablemente de grueso y de largo, tomando una forma arqueada que le dá un cierto aspecto caniniforme, aunque la corona sea truncada transversalmente. En *Nothrotherium* la misma muela fuese reduciendo gradualmente de tamaño hasta que concluyó por desaparecer.

En la conformacion del astrágalo aparece otra diferencia tan importante como la de la dentadura.

Es sabido que este hueso tiene adelante una prolongacion llamada cabeza, que se articula con el escafoides y á menudo tambien con el cuboides. La superficie de articulacion con el escafoides puede ser plana ó convexa; cuando no hay contacto con el cuboides, la

cabeza es generalmente convexa y mas ó menos hemisférica.

El astrágalo de los gravigrados, como tambien el de los *Manidæ* y *Myrmecophagidæ*, se distingue del de todos los demás mamiferos por un caracter muy particular. En estos animales la cabeza del astrágalo lleva una superficie de articulacion para el escafoides, de forma cóncava, esto es, excavada adelante en forma de copa. El astrágalo de *Megalonyx* presenta esta misma conformacion tan caracteristica de los edentados gravigrados, de los pangolines y de los osos hormigueros.

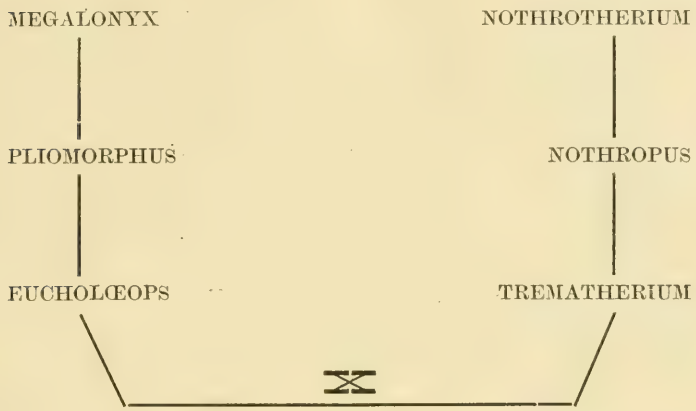
A este respecto *Nothrotherium* se separa de todos los gravigrados hasta ahora conocidos, pues tiene un astrágalo provisto de una cabeza larga, limitada por un cuello bien pronunciado, y con la superficie de articulacion para el escafoides no excavada en forma de copa sinó convexa y hemisférica.

Estas diferencias tan profundas y en direcciones tan opuestas, demuestran claramente que *Nothrotherium* y *Megalonyx* son dos ramas divergentes de un mismo tronco que se han separado una de otra desde tiempos geológicos muy antiguos.

Ese tipo antecesor comun nos es todavia desconocido. La diversificacion de ambas ramas se efectuó probablemente al principio de la época terciaria pues las encontramos ya separadas en la formacion santacruceña.

Esta separacion de ambas ramas á partir de la época santacruceña la reconoci desde la primera vez que me ocupé de este género en 1889; desde entonces dejé establecido que *Megalonyx* era un descendiente de *Eucholæops* en su sentido mas amplio, y que *Nothrotherium* descendia de *Hapalops (Trematherium)* tomado igualmente en su mas lata acepcion, pues entonces suponia que *Trematherium* fuera el gravigrado santacruceño que mas se parecia á *Hapalops*.

Las relaciones filogéneticas de ambos géneros las expresé entonces en la siguiente forma:



Los numerosos materiales encontrados desde entonces, no han modificado de una manera fundamental el cuadro precedente, que en sus grandes rasgos se encuentra confirmado por los trabajos recientes del profesor Scott.

Examinando ambas líneas en detalle, los nuevos materiales recogidos desde entonces permiten llenar algunos de los claros, sin que por eso el cuadro deje de quedar bastante incompleto.

Scott separa una especie de *Euchœolops* bajo el nombre genérico de *Megalonichotherium* (*) á causa de su mayor parecido con el género *Megalonyx* en la forma del contorno de la primera muela superior. Concordando con él en cuanto á que hasta ahora es este el gravigrado santacruceño mas cercano de *Megalonyx*, no creo que la diferencia indicada en la forma de la primera muela sea suficiente para autorizar la creacion de un nuevo género. Desviaciones parecidas en la confor-

(*) W. B. Scott. l. c. p. 279, pl. XLVI.

macion de la mencionada muela se presentan á menudo en varios otros géneros de gravigrados santacruceños, especialmente en *Hapalops.*

Entre esta forma y *Megalonyx* de los Estados Unidos, hasta ahora no se conoce nada mas que *Pliomorphus* de la formacion entrerriana de Paraná. Queda un gran hiatus por llenar entre *Eucholœops (Megalonychotherium) atavus* del santacruceño y *Pliomorphus* del Paraná, y otro igualmente grande entre este último género y *Megalonyx* del cuaternario norteamericano.

La línea que conduce á *Nothrotherium* es un poco mas completa, aunque no sea por ahora cosa facil determinar con precision la forma santacruceña que constituye el punto de partida.

Scott considera como antecesor santacruceño de *Nothrotherium* el género *Hapalops* en el sentido amplio que él le dá.

El género *Hapalops* en sentido restringido como yo lo empleo, es el que mas se acerca á *Nothrotherium* en la conformacio de la parte superior del cráneo, como es facil cerciorarse de ello comparando la figura 15 de *Hapalops brachycephalus* con la figura 5 que representa *Nothrotherium.* La conformacion general es la misma. La diferencia mas notable consiste en la parte anterior formada por los nasales que es bastante mas larga en *Nothrotherium* que en *Hapalops.* Coinciden en la persistencia de las suturas y en la ausencia de cresta occipital proeminente. Sin embargo, las especies del género *Hapalops* tiene la region parietal menos globulosa, y muestran una cresta sagital, bastante pronunciada en unas especies y poco aparente en otras, pero que de cualquier modo indica una evolucion mas avanzada que *Nothrotherium* en el cual no hay vestigios de cresta sagital.

Este caracter, unido á la posicion de la primera muela que es bien desarrollada y colocada en la parte mas anterior de la region palatina de los maxilares, indican claramente que *Hapalops* aunque muy cercano de *Nothrotherium* no constituye su punto de partida.

Un mayor parecido con *Nothrotherium* presentan las especies que separo bajo el nombre genérico de *Pseudhapalops* y que Scott incluye en el género *Hapalops*. En las especies de este grupo (fig. 16) la region parietal es mas abovedada que en *Hapalops*, no hay cresta sagital y la region frontal es deprimida, caracteres que se presentan en la misma forma y disposicion que en *Nothrotherium*.

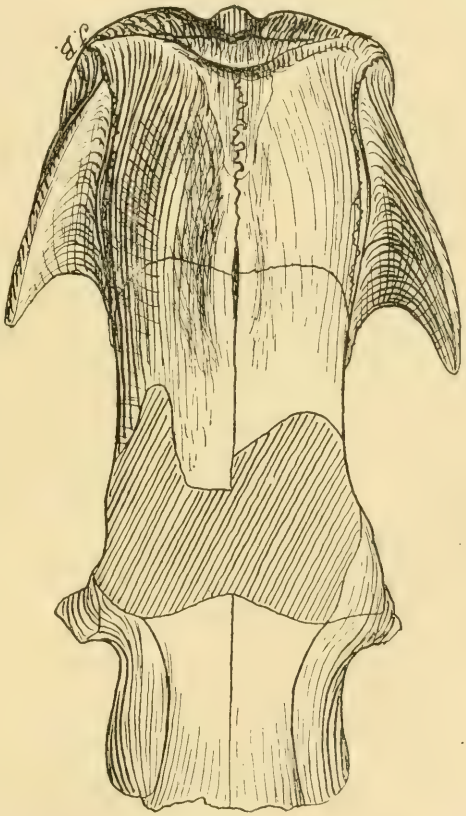


Fig. 15.—*Hapalops brachycephalus* Amgh. Cráneo visto de arriba, reducido á ¾ del tamño natural. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

El occipital tampoco forma cresta lambdoidea, y en su parte superior se inclina hacia adelante; esta parte del occipital en algunas especies se extiende sobre una parte considerable de la superficie superior del cráneo, en donde penetra entre los parietales en forma de un prolongamiento redondeado ó convexo pero de contorno

bastante irregular. Esta parte superior del occipital corresponde al hueso independiente que se encuentra en varios grupos de mamiferos y lleva el nombre de interparietal. La presencia de un interparietal ha sido siempre considerada como un caracter primitivo. Encuen-

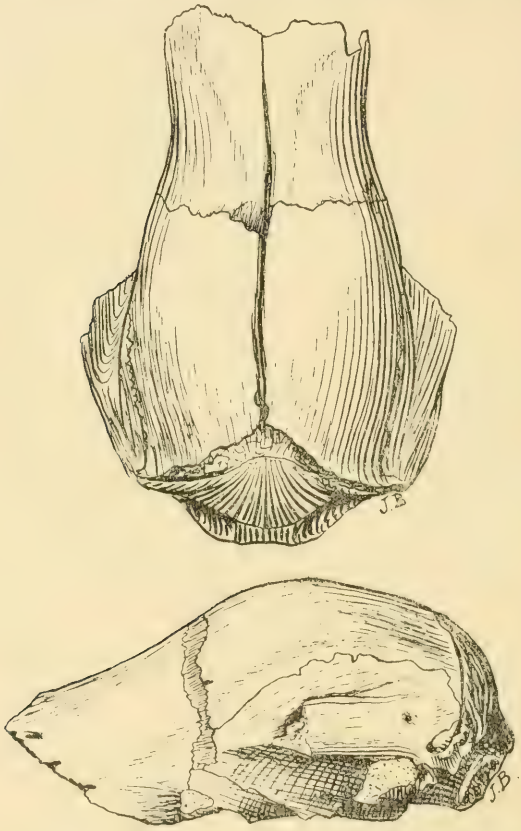


Fig. 16.—*Pseudhapalops fortis* Amgh. Mitad postorior del cráneo, vista de arriba y de lado, reducida á ¾ del tamaño natural. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

tra-se visible en individuos muy jovenes de algunos gravigrados pampeanos *(Scelidotherium)*.

Siguiendo el desarrollo de este hueso y la evolucion de la parte posterior del cráneo de los gravigrados

al través de los tiempos terciarios, he podido convencerme de que el interparietal léjos de ser de origen primitivo es al contrario de adquisicion relativamente reciente; es esta parte superior del occipital que empezó á osificarse por un centro independiente aislándose del supraoccipital; es en realidad un hueso vormiano de grandes dimensiones.

Pseudhapalops coincide tambiem con *Nothrotherium* en la posicion de la apertura de la rama externa del canal alveolar, y en la region palatina de los maxilares que es un poco mas prolongada, distinguiéndose de *Hapalops* por la presencia constante de un prolongamiento predental qu falta en las especies de este último género. Es claro que los gravigrados que poséen este prolongamiento predental de la region palatina de los maxilares representan un tipo mas primitivo que los que carecen de él.

Apesar de este parecido, la parte anterior del rostro de *Pseudhapalops* es todavia demasiado corta y lleva un diente anterior demasiado desarrollado, y demasiado caniniforme para que este género pueda colocarse en la línea antecesora directa del gravigrado de las cavernas brasileñas. El diente anterior, en la linea que conduce á *Nothrotherium* tiene que haber ido disminuyendo gradualmente de tamaño hasta desaparecer.

De estas consideraciones se desprende que el antecesor santacruceño de *Nothrotherium* debe ser un gravigrado con prolongamiento palatino predental de los maxilares bastante acentuado, y con la primera muela en via de reduccion.

Estas condiciones se encuentram en varias de las especies que reuno en un grupo que designo con el nombre de *Xyophorus,* pero que Scott incluye en el género *Hapalops.* Las especies de *Xyophorus* se distinguen precisamente por un prolongamiento predental mas

ó menos acentuado de la region palatina de los maxilares, y por la primera muela que es muy pequeña, y no de aspecto caniniforme sino truncada horizontalmente y evidentemente en via de atrofiarse.

Desgraciadamente, las especies de este género se conocen por fragmentos muy incompletos. Aquella que en mis coleccionos se encuentra mejor representada es *Xyophorus sulcatus,* de la cual, además de restos aislados incompletos, conozco el maxilar y la mandíbula de un mismo individuo y con toda la dentadura.

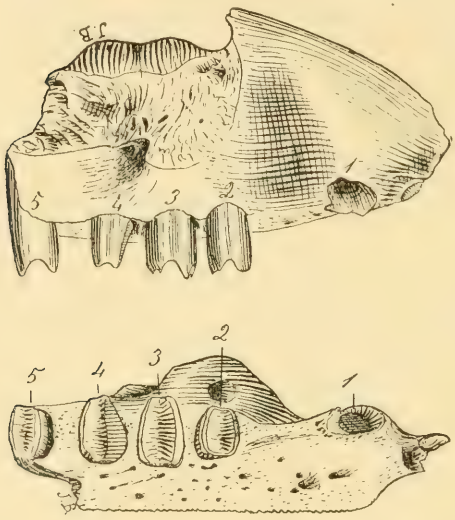


Fig. 17.—*Xyophorus sulcatus* Amgh. Maxilar superior derecho, visto de abajo y de lado, en tamaño natural. Tipo. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

Esta especie, no solo es colocada por Scott en el género *Hapalops,* sino que tambien la reune con *Hapalops elongatus,* especie á la que atribuye una tan grande variabilidad que le permite incluir en la misma ejemplares con muelas elipticas y otros con muelas rectangulares, con maxilares truncados adelante ó con prolongamiento predental, con ramas mandibulares que tienen la abertura de la rama externa del canal alveolar colocada adelante de la rama ascendente ó sobre el lado externo de ella, ó que presentan la misma abertura unas muy grande y otras atrofiada ó casi obliterada como es el caso de *Xyophorus sulcatus.*

Las figuras 17 y 18 representan el maxilar y la rama mandibular de esta especie. Probablemente es este

uno de los gravigrados santacruceño que mas se parece á *Nothrotherium* y á *Nothropus,* y tambien el que tiene las muelas de contorno rectangular mas perfecto; las muelas inferiores segunda y tercera son de contorno tan rectangular como las correspondientes de *Megatherium.*

En la parte palatina anterior del maxilar de *Xyophorus sulcatus* se vé un prolongamiento predental bien pronunciado; este prolongamiento es todavia mas notable sobre el costado, endonde lleva una fosa predental que no se encuentra en los representantes del género *Hapalops* ni tampoco en los de *Pseudhapalops.*

El primer diente está implantado en una convexidad lateral del maxilar, pero el diente mismo es pequeño, de seccion eliptica, con la corona cortada transversalmente y evidentemente en via de reduccion. Sobre la cara externa del maxilar, detras de la protuberancia del maxilar que contiene la primera muela, se vé una gran fosa preorbitaria, la cual mas ó menos acentuada existe en casi todos los gravigrados santacruceños. De esta fosa preorbital, sobre el cráneo de *Nothrotherium* solo quedan vestigios poco apreciables, pues se ha reducido á causa de la supresion de la primera muela; pero, lo que es importante es que sobre el maxilar de *Nothrotherium,* en la parte anterior y adelante del vestigio de alvéolo de la primera muela, hay un hundimiento que evidentemente corresponde á la fosa predentaria de *Xyophorus sulcatus.*

Las otras cuatro muelas superiores de *Xyophorus sulcatus* son de contorno casi igual á las correspondientes de *Nothrotherium* con excepcion de la última que proporcionalmente no es tan pequeña ni tan comprimida en sentido antero-posterior. Estas muelas son mas anchas sobre el lado interno que sobre el externo, y las tres primeras llevan un surco perpendicular externo bien

acentuado, absolutamente como en las muelas correspondientes del género de las cavernas del Brasil.

En la mandibula (fig. 18), la primera muela separada de la segunda por un diastema bastante largo, es muy pequeña, de contorno eliptico y truncada horizontalmente. La segunda y tercera son de contorno rectangular perfecto, con la corona cruzada por dos crestas transversales paralelas separadas por un valle ancho y profundo. Tienen el lado externo un poco deprimido y el interno con un surco vertical ancho y bastante profundo. La última muela se de contorno subcilindrico. La cara externa de la rama mandibular al lado de las muelas es fuertemente convexa. El orificio de la rama del canal alveolar está colocado sobre el lado externo de la rama ascendente, pero es tan pequeño que casi pasa desapercibido.

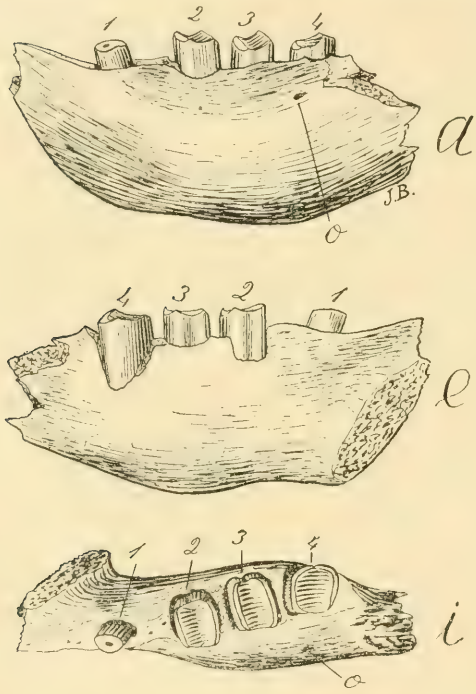


Fig. 18.—*Xyophorus sulcatus*. Amgh. Rama mandibular izquierda; *a*, vista por el lado externo; *e*, vista por el lado interno; *i*, visto de arriba, en tamaño natural. *o*, orificio de la rama externa del canal alveolar. Tipo. Formacion sataeruceña de la Patagonia austral.

Tampoco pretendo que sea *Xyophorus sulcatus* el punto de partida que conduce á *Nothrotherium*, pues tiene el rostro demasiado corto y el orificio de la rama externa del canal alveolar demasiado pequeño, pero ese

punto de partida puede ser otra especie del mismo género, con la parte predentaria de los maxilares mas alargada y el orificio de la rama externa del canal alveolar de mayores dimensiones.

Esto parece comprobarse por la conformacion particular del astrágalo de *Xyophorus.*

Hay un pequeño gravigrado de Santa Cruz que he colocado en el género *Pseudhapalops;* es el *Ps. observationis.* El tipo de la especie es un trozo de rama mandibular izquierda con las dos últimas muelas, y un trozo de la rama mandibular derecha con la primera muela piezas que estaban acompañadas del estrágalo y calcaneo izquierdos.

Scott que los ha examinado, dice (1) que el astrógalo que acompaña la mandibula que constituye el tipo de *Pseudhapalops observationis,* se ha encontrado reunido á ella solo accidentalmente, pues debe pertenecer á una especie mas pequeña y quizas á otro género.

Por mi parte no tengo la misma duda, pues dicho astrágalo se articula perfectamente con el calcáneo, y las cuatro piezas fueron encontradas reunidas como si fueran do un mismo individuo. Lo que hay es que la determinacion que de ellas hue en 1891 no es completamente exacta, pues en presencia de la gran variabilidad de los gravigrados santacruceños, recien empezaba á formarme una idea aproximada de los caracteres que distinguen los diferentes géneros como tambien los grupos de órden superior.

Examinando de nuevo el tipo veo que entra en el género *Xyophorus,* pues salvo el tamaño un poco menor corresponde exactamente á la misma parte de *Xyophorus simus.*

---

(1) W. B. Scott. l. c. p. 242.

La primera muela es muy pequeña, cilindrica, truncada horizontalmente y con el centro de la corona excavada, siendo este último un caracter igualmente bien aparente en la especie tipo del género, el *Xyophorus simus.*

El *Xyophorus simus* posée un astrágalo que en relacion con el de la generalidad de los gravigrados es tambien proporcionalmente pequeño, y que además presenta la misma forma que el de *Xyophorus observationis*, forma muy distinta de la que se observa en *Hapalops* y *Pseudhapalops.*

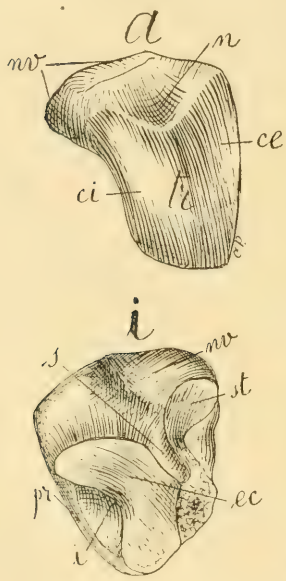


Fig. 19. *Xyophorus simus* Amgh. Astrágalo derecho; *a*, visto de arriba; *i*, visto de abajo, en tamaño natural. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

En estos dos últimos géneros la cabeza articular del astrágalo presenta la superficie de articulacion escafoidal excavada en forma de copa como en todos los demás gravigrados, de modo que visto el hueso de arriba, esta excavacion forma en la cabeza una curva entrante que le dá un aspecto muy caracteristico.

Muy distinta es la conformacion de esta parte en los astrágalos de *Xyophorus observationis* y *Xyophorus simus.* La superficie articular para el escafoides (fig. 19) no es excavada en forma de copa, sino ápenas un poco deprimida; además, esta depresion no mira hacia adelante como en los demás gravigrados, sino oblicuamente hacia arriba de manera que la cabeza no muestra adelante la curva entrante mencionada mas arriba. Esta modificacion de la cabeza es una tendencia evidente hacia la forma hemisferica que distingue el estrágalo de *Nothrotherium.*

Poseo varios astrágalos aislados de distintos tamaños que presentan el mismo caracter de una manera mas ó menos acentuada, que sin duda corresponden á diferentes especies de *Xyophorus*, algunas de talla relativamente considerable.

En el astrágalo que atribuyo á *Xyophorus atlanticus* por haberse encontrado al lado de la pieza tipo, esta evolucion hacia la forma caracteristica de *Nothro-*

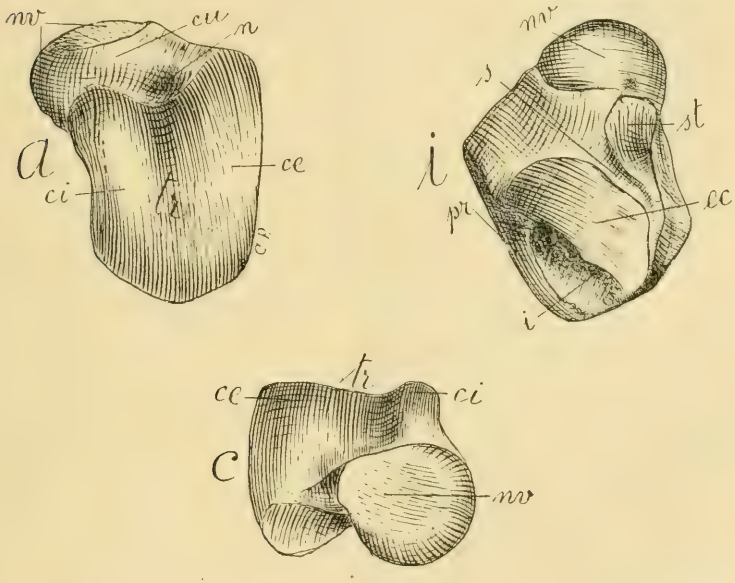


Fig. 20. — *Xyophorus atlanticus* Amgh. Astrágalo derecho; *a*, visto de arriba; *i*, visto de abajo; *c*, visto de adelante, en tamaño natural. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

therium es todavia mucho mas acentuada. La cabeza del astrágalo (fig. 20) es mas prolongada y separada del cuerpo del hueso por un cuello mejor definido. La curva entrante de la faceta escafoidal es casi nula, y la excavacion en forma de copa está reemplazada por una pequeña depresion vuelta en parte hacia arriba; la cabeza es de forma hemisferica ya casi tan perfecta como en *Nothrotherium*. Esta concordancia proporciona

una prueba por asi decir definitiva, de que *Xyophorus* es por hoy el antecesor mas antiguo que se conoce de la linea que conduce á *Nothrotherium*.

A estos datos agregasé que en *Xyophorus simus*, aúnque el único paladar que de él poseo está destruido adelante y en muy mal estado de conservacion, la parte que existe (fig. 21) demuestra que la region palatino-predentaria de los maxilares se extendia notablemente mas adelante que en *X. sulcatus*. Tambien la última muela superior es mucho mas pequeña que la penúltima y con un fuerte surco longitudinal en la cara posterior, acercándose asi de la de *Nothrotherium* que la correspondiente de *X. sulcatus*.

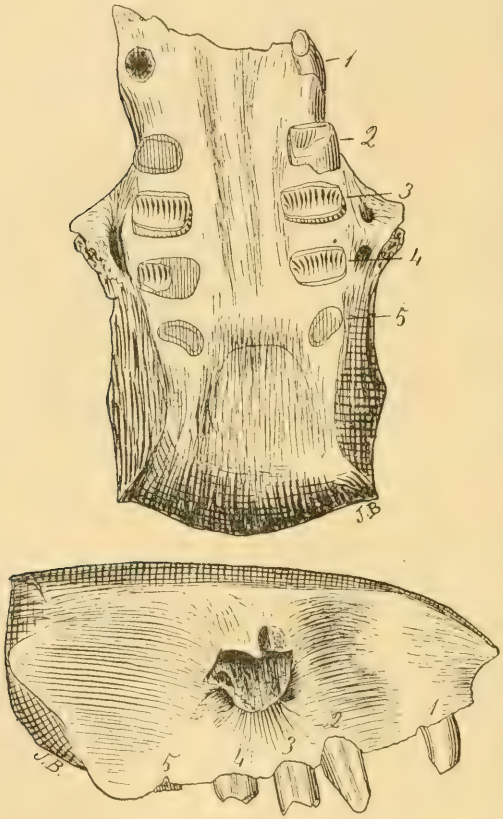


Fig. 21. — *Xyophorus simus* Amgh. Parte anterior del cráneo, vista por la superficie palatina y de lado, en tamaño natural. Formacion santacruceña de la Patagonia austral.

El cráneo descripto y figurado por Scott bajo el nombre de *Hapalops vulpiceps* (*) es de un animal

(*) W. B. Scott. l. c. pag. 253, Pl. XLIV, figs. 1, 1 *a*, 1 *b*.

muy parecido, tanto por el prolongamiento de la region predental de los maxilares como por el tamaño proporcionalmente pequeño de los caniniformes y tambien por la pequeñéz de la última muela superior; coincide tambien en la linea decendente y como deprimida de la parte superior del rostro y en la colocacion del orificio de la rama externa del canal alveolar. Por mi parte no me queda duda de que *Hapalops vulpiceps* entra en el género *Xyophorus* y es una de las especies mas proximas de la linea que conduce á *Nothrotherium.*

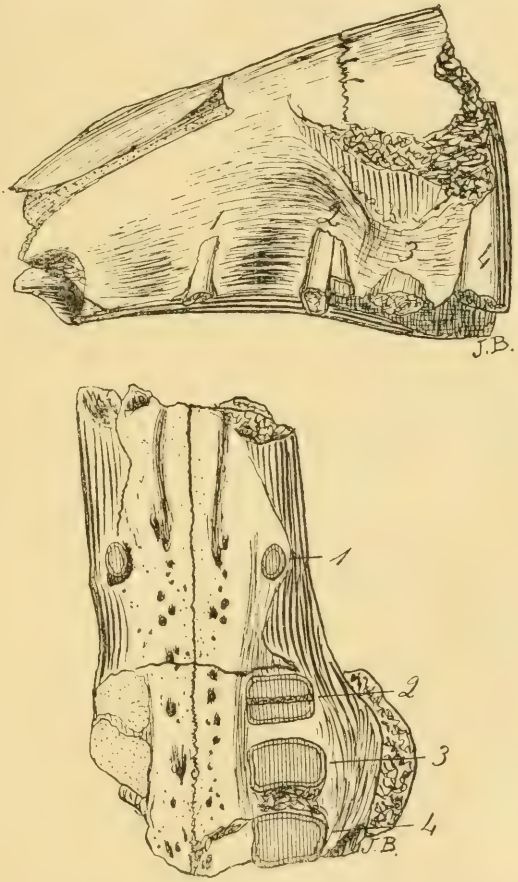


Fig. 22.—*Pronothrotherium typicum* Amgh. Parta anterior del cráneo, vista de abajo y de lado, reducida á ¾ del tamaño natural. Formacion araucana del valle de Santa Maria, en Catamarca.

Entre *Xyophorus* del santacruceño y el precursor inmediato de *Nothrotherium,* ó sea *Nothropus* del pampeano quedaba un hiato considerable. Esta gran laguna acaba de llenarse en parte con el descobrimiento de un nuevo género en el mioceno de Catamarca, que

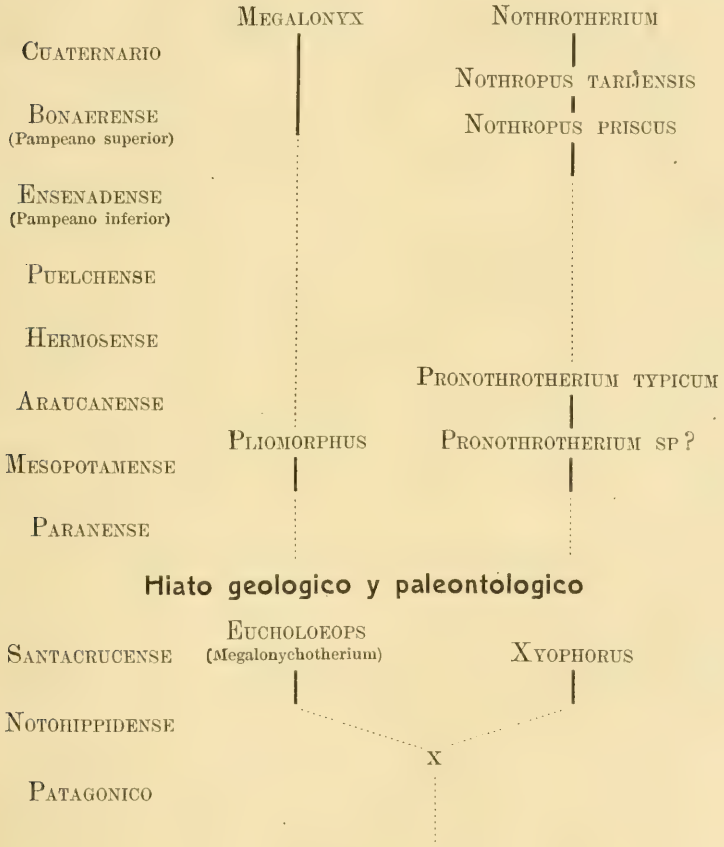
llevará el nombre de *Pronothrotherium typicum,* n. gen. n. sp. (fig. 22). Se parece á *Xyophorus* en la linea superior del rostro deprimida y descendente hacia abajo, en el prolongamiento de la region palatina predental de los maxilares, y en la colocacion y poco desarrollo de la primera muela. En la conformacion de las otras muelas presenta un gran parecido con *Xyophorus sulcatus.*

El parecido es todavia mayor con *Nothrotherium.* La region de los nasales es prolongada como en este último género y las muelas son del mismo tipo. Puede decirse que la única diferencia notable consiste en la presencia de la primera muela en el cráneo de *Pronothrotherium* que falta en el de *Nothrotherium.* Pero esta muela, de contorno eliptico, es muy pequeña y en via de desaparicion en un grado ya tan avanzado que el alveolo forma sobre el lado externo del maxilar una convexidad poco notable. Debido igualmente al poco desarrollo de la primera muela, la fossa preorbital del maxilar es poco profunda, existiendo adelante un vestigio de la fosa predental. Con la supresion completa de la primera muela desapareceria la pequeña convexidad del alveolo de esta, borrandose las fosas preorbital y predental y esta region del cráneo tomaria el mismo aspecto que presenta en *Nothrotherium.*

Este mismo género *Pronothrotherium* parece estar representado en la formacion entrerriana por una especie de menor tamaño de la que hasta ahora solo conozco restos muy incompletos.

Segun los conocimentos actuales expuestos en las páginas que preceden, las relaciones filogenéticas de *Nothrotherium* y *Megalonyx* representadas en una forma gráfica serian las que condense el esquema que sigue. Es ápenas un poco mas completo que el publiqué en 1889, pero está dispuesto de modo que aparezcan inmediatamente á la vista los hiatos que existen entre las

distintas formas. Las lagunas que aparecen nos demuestran que todavia quedan numerosas formas intermedias por descubrir para poder trazar lineas menos discontinuas.



Algunas consideraciones generales sobre los edentados

Estamos muy lejos de la época en que se suponia que los edentados eran de aparicion relativamente reciente, y que representaban ramas regresivas degeneradas ó envejecidas de otros grupos de mamiferos de organisacion mas perfecta.

Muchos años van ya, que en la disposicion sistématica de los mamiferos siempre coloco los edentados despues de los marsupiáles, considerándolos como mas primitivos que estos y mas cercanos de los monotremos. Inmediatamente á continuacion de los edentados coloco siempre los cetaceos y luego los monotremos considerando los tres grupos como descendientes de un mismo tronco.

La colocacion de los cetaceos reposa sobre todo en consideraciones teóricas. Hasta ahora permanecen refractarios á toda solucion practica ó de hecho, pues no se encuentran los antecesores fósiles que pudieran confirmar ó desautorizar las deducciones teóricas.

No sucede lo mismo con los edentados. Sus restos fósiles se encuentran en todos los horizontes del terciario y del cretaceo superior y sin duda si encontrarán en capas aun mas antiguas. Lo mas notable es que esos restos, por mas antiguos que sean, no presentan desviaciones que los acerquen á otros tipos de mamiferos con la sola excepcion de los monotremos. A este respecto, la concordancia es tan perfecta que actualmente tomando en consideracion las formas fósiles no es posible trazar una linea bien definida entre monotremos y edentados.

Ambos grupos, con los caracteres que actualmente poséen son de origen relativamente reciente, esto es de la época terciaria. Los antecesores cretáceos de unos y

otros constituian un solo grupo en el cual se encuentran reunidos los principales caracteres actuales de los edentados y de los monotremos, conjuntamente con otros que no se han transmitido á ninguno de los representantes vivientes ó de las últimas épocas geológicas. Todo parece indicar que los edentados y los monotremos se separaron de los reptiles independientemente de los demas mamíferos.

Actualmente estoy occupándome del estudio de esta cuestion, que espero tendré la oportunidad de tratar en detalle en un trabajo especial. Pero no puedo sustraerme al deseo de anticipar á los lectores de este artículo, un breve resumen ó síntesis de las conclusiones á que me conduce el estudio del material de que dispongo.

1.° Los edentados del antiguo continente reunidos bajo el nombre de *Nomarthra*, son verdaderos edentados y no animales de un origen independiente como últimamente se pretendia. La simplicidad en la articulacion de las vértebras lumbares se encuentra en los edentados fósiles mas primitivos de Sud-América.

2.° Los *Manidæ* tuvieron representantes en Sud-América y tienen un origen comun con los *Myrmecophagidæ*. La analogia de conformacion puede seguirse casi hueso por hueso.

3.° Los *Orycteropidæ* descienden de los armadillos primitivos de Sud-América, de los que se separaron al fin de la época cretacea. Las diferencias que separan los *Orycteropidæ* de los armadillos primitivos son el resultado de especializaciones recientes.

4.° Los tardigrados ó perezosos es un grupo muy reciente, posterior á la época santacruceña y que se constituyó por una especializacion de representantes del grupo de los *Megalonychidæ (Trematherium)*.

5.° Los gravigrados se aproximan de los *Myrmecophagidæ* y *Wanidæ* y se constituyeron desprendiendose de la linea que conduce á estos últimos dos grupos.

6.° Los edentados primitivos que constituyen el tronco de origen de los *Manidæ,* de los *Myrmecophagidæ* y de los *Gravigrada* se constituyeron desprendiéndose de representantes acorazados del grupo de los armadillos *(Dasypoda).*

7.° Los *Dasypoda* primitivos descienden de los *Peltateloidea.*

8.° Los *Peltephilidæ* constituyen el grupo mas especializado de los antiguos *Peltateloidea.*

9.° Los *Glyptodontia* son una especializacion de los *Dasypoda* primitivos de los últimos tiempos de la época cretacea.

10.° Los *Monotremata* actuales representan una rama sumamente especializada de los antiguos *Peltateloidea* (*Astegotherium, Prostegotherium,* etc.)

Los principales caracteres primitivos de este grupo antecesor comum de los *Edentata* y *Monotremata* son:

A. Cuerpo protegido por escamas óseas, no unidas por suturas sino formando filas transversales ó imbricadas. Este caracter se ha conservado hasta los géneros santacruceños *Peltephilus* y *Stegotherium,* y degenerado en escamas corneas se conserva en los *Manidæ* actuales.

B. Ausencia de sistema pilifero que se desarrolló despues independientemente en los distintos grupos.

C. Presencia de dientes incisivos. Mas ó menos desarrollados en unos casos, bajo una forma rudimentaria en otros, se han conservado en algunos *Dasypoda,* en los *Peltephilidæ,* y en algunos representantes del suborden de los *Glyptodontia* y de la familia de los *Myrmecophagidæ.*

D. Dientes muy numerosos, pequeños y simples. Este caracter se encuentra en algunos *Dasypoda* extinguidos aun no descriptos *(Odontozaëdyus)* y ha persistido en parte en el *Priodontes* actual. Encuentrase tambien en la juventud y bajo una forma rudimentaria en algunos *Myrmecophagidæ.*

E. Existencia de una doble denticion. Este caracter se encuentra en el antiguo género *Protobradys* y ha persistido hasta los géneros actuales *Tatu* y *Orycteropus.*

F. Cráneo con el hueso cuadrado y con el cuadrato-jugal separados del squamosal por suturas bien distintas. Este caracter se encuentra en los *Peltateloidea Peltephilus, Epipeltephilus* (1) etc., y se observa tambien aunque en forma menos aparente, sobre los primeros gravigrados de los últimos tiempos de la época cretacea.

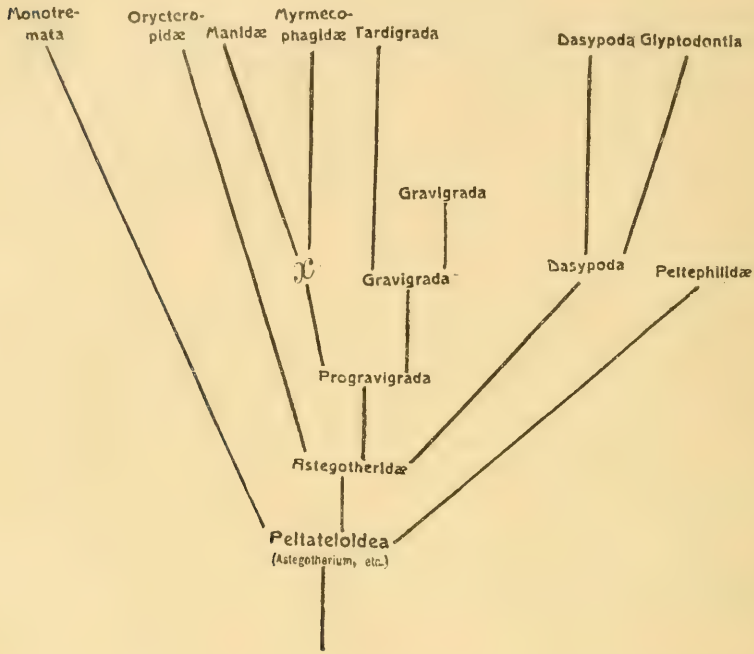
Esta separacion del cuadrado jugal y del cuadrado ha sido señalada por el Dr. Sixta en los cráneos de individuos jovenes de los monotremos actuales.

G. Omoplato con un coracoideo y un epicoracoideo distintos. Este caracter se encuentra en ejemplares jovenes de *Peltephilus, Epipeltephilus,* etc., en algunos gravigrados igualmente jovenes, y tambien sobre algunos *Myrmecophagidæ.* El coracoideo permanece separado hasta muy tarde en los gravigrados mas antiguos y tambien en algunos tardigrados. La separacion de los tres huesos persiste y es caracteristica de los monotremos actuales.

---

(1) En la descripcion que di recientemente de este género, digo que ya no hay vestigios de la sutura que separa el cuadrado. Mejor limpiada la pieza de la ganga que la envolvia, me apercibo de que se conservan vestigios bien aparentes de la mencionada sutura.

La relacion filogénetica de estos distintos grupos es aproximadamente la que expresa el cuadro adjunto.



A DISTRIBUIÇÃO DE CAMPOS E MATTAS NO BRAZIL

POR

HERMANN von IHERING

ESTAMPAS I-VIII

O fim do presente escripto é o de acompanhar com algumas palavras o mappa que juntamente publico e que se refere á distribuição dos campos e das mattas na America meridional em geral e no Brazil em particular.

Antes de participar os dados especiaes em que o nosso mappa se baseia, será conveniente expôr em algumas palavras as minhas ideas sobre este assumpto e varias questões que a elle se ligam.

A *matta virgem* do Brazil é provavelmente a manifestação mais esplendida e luxuriosa, que se conhece, da vegetação arborea do mundo actual. E' difficil salientar em poucas palavras os traços caracteristicos destas mattas em comparação com as de outros paizes, por exemplo com as florestas européas. Talvez possamos indicar n'este sentido como em especial caracteristicas as seguintes particularidades:

1.) A grande diversidade das especies de plantas arboreas que compõem as mattas do Brazil ;

2.) A conservação quasi continua das folhas nas copas, sendo pequeno o numero das arvores que no inverno ou ao começo da primavera largam as folhas;

3.) O grande numero de plantas trepadeiras que, enliando-se nos troncos, muitas vezes sobem até o cimo da arvore;

4.) A riqueza de epiphytas, que vivem nos troncos e galhos das arvores e entre os quaes predominam as orchidaceas, bromeliaceas, cactáceas, fetos, etc.;

5.) As dimensões consideraveis que alcançam certas plantas monocotyledoneas, taes como palmeiras, fetos arborescentes e bambuseas;

6.) O rico desenvolvimento de plantas herbaceas, arbustos, etc., que cobrem o chão, difficultando a passagem.

Em comparação os campos parecem muito uniformes, em vista da grande predominancia das gramineas.

Acontece entretanto que são relativamente raros os campos compostos quasi exclusivamente de gramineas e hervas baixas, os chamados *campos limpos*. Muitas vezes notam-se nos campos arbustos e outras plaants mais ou menos altas, representando esta combinação de plantas os *campo sujo*. A' medida que se juntam arbustos, muitas vezes espinhosos, cactaceas e arvores baixas, apparecem as formas vegetaes conhecidas sob os nomes de *carrascaes, restingas* e *cerrados*. Mattas baixas no meio dos campos são designadas como *catingas* e quando as mattas se assemelham, pela sua composição, á matta virgem, apparecendo, porém, isoladas no campo, como ilhas n'um grande mar, dá-se-lhes o nome de *capões*. Uma forma de matta um tanto rachitica é a *catanduva*, que segundo a opinião de alguns auctores é influenciada no seu crescimento pelas queimas dos campos. Como se vê a passagem entre as diversas formações vegetaes é quasi insensivel. O leitor que desejar informar-se a respeito desta materia, fará bem em consultar o interessante artigo do Snr. Alberto Löfgren (N.° 27).

Possuimos tambem em nossa literatura duas obras dedicadas á descripção e discussão scientifica da flora do Brazil meridional e que de um modo especial se occupam dos caracteres biologicos, que as plantas dos campos bem

como as das mattas apresentam, em consequencia de sua adaptação ás condições especiaes em que vivem. Refiro-me ao livro de Lindmann (N.° 26), sobre a flora do Rio Grande do Sul, do qual nos deu uma excellente traducção o Snr. Löfgren, e á obra de Warming (N.° 44), sobre a flora de Lagoa Santa em Minas Geraes.

Os autores citados dão algumas informações tambem sobre a distribuição geographica das principaes formações de vegetação nas regiões por elles examinadas. E' preciso, entretanto, para muitos fins, ter informações o quanto possivel exactas sobre a distribuição de campos e mattas no Brazil e esta necessidade a mim se fez sentir duramente por occasião de meus estudos sobre a distribuição geographica das aves e dos mammiferos do Brazil. Procurei pois taes mappas, como são encontrados nas obras sobre a distribuição geographica das plantas. Os principaes entre estes mappas são os seguintes:

1.) *A. Grisebach* (N.° 18). O respectivo mappa, sobre as regiões de vegetação do mundo, indica apenas as principaes provincias, sem entrar em detalhes a respeito das formações vegetaes.

2.) *A. Engler* (N.° 14). O mappa que acompanha a obra distingue zonas de campos, mattas tropicaes e outras mattas designadas como *Megathermas,* que diz estarem desenvolvidas particularmente no Brazil central. E' evidente que para tratar d'este assumpto de um modo mais ou menos completo, a base empirica é insufficiente.

3) *A. F. W. Schimper* (n. 37). Na parte referente ao Brazil dá todo o Interior ao paiz como occupado por campos, sendo apenas os grandos rios acompanhados de largas orlas de mattas. E' isto um modo muito schematico em se tratando de um assumpto de grande difficuldade, o que não póde dar resultados satisfactorios.

4) *O. Drude* (n. 12). O mappa que trata da flora da America (N. VII) é o mais minucioso dos que se occupam deste assumpto, mas ao mesmo tempo tambem o mais incorrecto de todos que têm sido publicado até agora. A região das mattas tropicaes do Brazil oriental já acaba em S. Paulo, não sendo pois indicadas as mattas da Serra do Mar entre S. Paulo e Rio Grande do Sul. O Rio São Francisco, que percorre uma zona de campos seccos, figura no mappa como guarnecido, dos dous lados, de uma larga faxa de mattas tropicaes e o mesmo acontece com o Rio Paraná. A zona dos campos do Brazil meridional não existe e a do pinheiro, *Araucaria brasiliensis,* tem uma extensão muito maior do que em realidade é o caso, extendendo-se até á costa do Brazil meridional. O auctor, além de não se basear nos conhecimentos mais necessarios, procedeu de um modo inconveniente, dando informações sobre um numero de formações vegetaes relativamente grande demais, impedindo assim a facil comprehensão dos factos principaes.

*
* *

Em vista da deficiencia desses mappas mencionados procurei colligir dados exactos, afim de poder eu mesmo publicar um que ao menos esteja isento dos mais graves erros. Cada observação que aproveitei está registrada no mappa sob um numero, achando-se a respectiva explicação na segunda parte d'este estudo.

A côr verde indica a extensão das grandes mattas, incluindo naturalmente tambem regiões de campos e de «capoeiras», que sejam pequenas demais para serem registradas. Como campos considerei todas as regiões nas quaes esta formação vegetal predomina. Quasi por toda parte encontram-se na zona dos campos capões e pequenas mattas que acompanham o curso dos rios e arroios.

Se estas pequenas mattas não estão indicadas em nosso mappa, o que aliás em representação cartographica de tão pequena escala nem seria possivel, isto não quer dizer que não existam, pois a côr vermelha de nosso mappa não significa em absoluto a extensão dos campos limpos, mas sim a dos terrenos em que os campos prevalecem, e onde determinam o aspecto geral da paizagem. E' natural que, apezar de meus esforços, com relação a muitas partes do vasto territorio do Brazil não pudesse achar ou conseguir informações fidedignas e, pois, ficarei agradecido por quaesquer communicações exactas, que a respeito d'este assumpto me forem dirigidas.

* * *

Uma das questões mais difficeis é a da origem dos campos. Ha neste sentido duas opiniões divergentes: uma, que considera os campos como regiões nas quaes as mattas, que outrora as cobriam, fossem destruidas pelo fogo e outra, segundo a qual representam formações naturaes, primitivas. N'este sentido é preciso tratar separadamente da origem dos campos primarios e da dos campos secundarios.

E' certo que a acção do homem é grande quanto á transformação de diversos typos de formações vegetaes. Mais do que entre nós a questão tem sido estudada na America do Norte, com referencia ás «prairies» dos Estados occidentaes. Asa Gray (N.° 17) se pronunciou a este respeito do modo seguinte:

«A uma regular distancia além do Mississipi esta região devera ter estado originariamente coberta de matta. Ha chuvas sufficientes para sustentar florestas nestas terras, que são actualmente prairies. As arvores crescem muito bem quando ahi são plantadas e desenvolvem-se mesmo expontaneamente, quando encontram

certas condições vantajosas. Ha até razões para suppor que todas as prairies a leste do Mississipi e as do Missouri até o Mimesota foram grandemente augmentadas ou mesmo privadas inteiramente das arvores pelos indios, que ahi habitavam, e com as queimadas annuaes... As planicies mais seccas e ainda mais aridas de além, cobertas com a pequena «gramma de Bufalo», provavelmente nunca tiveram arvoredo em suas condições actuaes.»

Sobre o mesmo assumpto compare-se tambem outro trabalho de Asa Gray (N.º 17), Meehan (N.º 29) e Miller Christy (N.º 30). Provam os estudos citados que essas prairies se cobrem facilmente de mattas, quando defendidas contra a acção do fogo.

Isto, porém, nada nos diz quanto á origem dos terrenos destes campos, que, segundo Lesquéreux (N.º 25), foram depositados em antigas lagoas. O solo das prairies é formado por uma terra preta, fertil, rica em substancias organicas e em especial carbonicas. N'este sentido se assemelham á celebre terra preta da Russia meridional e aqui em S. Paulo encontramos campos com os mesmos solos, e isto sempre em lugares planos, que evidentemente outr'ora estavam cobertos por agua.

Costumamos denominar estes depositos como «de turfa», não obstante serem o producto da decomposição de gramineas e cypraceas que crescem em terrenos pantanosos. Nas prairies o solo parece mais homogeneo, de modo que não é considerado como turfa, denominação que talvez seria bem apropriada.

No Brazil foi P. W. Lund (N.º 28), o primeiro que explicou a origem dos campos pela acção do fogo. Na sua opinião as terras altas, collinas, etc. de Minas estavam antigamente cobertas por *catanduva,* de cuja destruição teria resultado a formação dos campos. A. Löfgren (N.º 27) tambem chegou a conclusões semelhantes, dizendo que os cerrados são em grande parte o resultado da destruição de mattas e «que o ultimo estado

desta série de esgotamentos de um terreno, outr'ora fertil e revestido de uma vegetação luxuriante, é o *campo sujo.»* Não tenho a respeito deste assumpto sufficientes experiencias proprias, relativamente ao Estado de São Paulo; mas as informações, que devo a observadores habeis e fidedignos, confirmam completamente a opinião do Snr. Löfgren. Preciso n'esta occasião referir-me ás observações que fiz no Estado do Rio Grande do Sul. O terreno que fôra occupado por matta mostra tendencia para cobrir-se de novo com esta formação vegetal depois da destruição da antiga vegetação arborescente. E' verdade que ha campos, potreiros, pastos, etc. que foram conquistados á zona dos mattos e que se conservam no estado de campo; mas isto é devido exclusivamente á influencia do gado, que destroe os brotos das arvores nascentes. Deixe-se estes pastos sem gado e em pouco tempo estarão cobertos de capoeira, que successivamente toma o caracter de capão ou de matto. Vi uma capoeira bem alta, quasi matto, n'uma estancia em Cangussú no logar em que, trinta annos atraz, se costumava realizar o rodeio do gado da mesma estancia. O que tambem no Rio Grande do Sul não me foi possivel constatar é si entre os vastos campos ao norte e a leste de Porto Alegre e de S. Leopoldo ha delles que se achem em localidades que antigamente estivessem cobertas de matta virgem. Se assim fôra parece que não ha possibilidade de distinguir campos primarios e secundarios só pelo aspecto e pelo caracter da vegetação.

Não são entretanto todas as mattas que têm esta vitalidade ou tendencia de regeneração. Os pinheiraes, depois da destruição das arvores, se transformam em campos. Sabemos que a região entre a Serra do Mar e a Serra da Cantareira, na época da descoberta, estava occupada por pinheiraes que hoje desappareceram quasi completamente. Observei, entretanto, perto de São Caetano,

uma localidade onde se acha em grande quantidade resina de pinheiros, em forma de pequenas bolas.

Podemos pois affirmar que não é difficil transformar pinheiraes em campos, mas que a matta virgem é muito resistente contra esta transformação. Por este motivo tambem julgo que os pinheiros são antes um elemento da vegetação dos campos do que da dos mattos.

Deixo de entrar aqui na interessante discussão da difficil questão sobre a origem dos campos primarios. Peço ao leitor, que se interessar pelo assumpto, procurar informações nos livros citados de Lindmann, Warming e outros auctores e tomar conhecimento da discussão que sobre o assumpto tiveram no correr do ultimo decennio os Snr. J. Huber (N.º 20) e F. Katzer (N.º 23).

E' certo que no Brazil já tivemos campos na época terciaria. Isto é provado pela distribuição geographica dos animaes do sertão no interior do Brazil. Tambem os animaes extinctos, descobertos nas cavernas de Minas por Lund, pertencem em grande parte a estes elementos caracteristicos da fauna dos campos do Brazil. Em grande parte evidentemente estas differenças no caracter da vegetação são dependentes das precipitações athmosphericas. Não é acaso se justamente na Serra do Mar, onde a quantidade da chuva annual excede a tres metros, encontramos as mais bellas e viçosas mattas e que no interior de Goyaz, da Bahia, do Matto Grosso, etc., onde a quantidade da chuva annual não excede a um metro, predominem campos seccos e estereis. Não é entretanto este o unico factor que determina a distribuição das formações vegetaes. Muitas vezes observa-se, na mesma localidade, que uma margem de um rio está coberta de mattas, ao passo que na outra se extendem os campos.

Ha rios no interior do Brazil que por grande extensão correm por terrenos de campos e outras que nos dous lados vão accompanhadas de largas faxas de mattas. N'estes casos o clima não é a causa efficiente d'estas

differenças, sendo evidentemente decisivas as condições do solo e do subsolo.

O caso porém não é tão simples como acreditam certos autores, que são de opinião que onde haja terra boa e fertil cresça matto. Não é raro encontrar-se mattas em terrenos quasi estereis. Verifiquei isto na visinhança de Pelotas, no Est. do Rio Grande do Sul, onde observei mattas, nas fraldas da Serra dos Tapes, em terrenos de barro vermelho, cobertas apenas por uma camada de 1-2 decimetros de terra. Já tive uma vez occasião de tratar do assumpto e acho tão interessante a observação, que então tive ensejo de fazer, que vou reproduzil-a aqui, em traducção, de um estudo que publiquei (N.º 21), relatando as minhas observações, que fiz durante repetidas viagens no Estado, então Provincia do Rio Grande do Sul.

« A parte mais interessante da nossa viagem neste « dia (30 de Março de 1886) e posso dizer mesmo o « que deixou mais profunda impressão pelo ensinamento « que nos déra em toda esta nossa viagem, foi sem du- « vida a passagem pela Volta Grande (Rio Camaquan) « e que detidamente examinamos.

« O rio de facto descreve uma ampla volta, apra- « zivel pelo pittoresco que tem. Emquanto que na « margem esquerda, rasos areiaes bordam a matta, na « outra margem se eleva alto barranco, que, em seu meio, « tem para mais de 25 pés de altura.

« Esta parte mais elevada do terreno marginal é « occupada por campo, que attinge directamente o rio. « Este é o unico ponto da margem direita do rio Ca- « maquan, desde a barra até São José, em que tal se « dá, sem que haja interposição de matto ou capão; « nesse ponto eleva-se alto barranco, que nunca é coberto « pelas enchentes.

« Este barranco de campo é tanto mais evidente « por quanto não se passa gradativamente para o ter-

« reno de matto, mas sim fal-o em uma zona nitidamente
« delimitada. Ao tocarem-se estas duas zonas, a parte do
« barranco coberto de matta perde logo 6—8 pés de
« altura, o que faz com que a parte mais elevada deste
« grande barranco de campo se destaque tanto mais evi-
« dentemente do demais terreno marginal, baixo, coberto
« de matto.

« A esta differença de nivel correspondem tambem
« differenças geognosticas. Naquella porção do barranco
« sobre a qual verdeja o matto, a vista não descobre
« differença sensivel entre a camada de humus e o subsolo
« barrento de egual côr.

« No barranco do campo, porem, apos uma camada
« de humus de dous a tres palmos de espessura, segue-se
« logo uma outra camada de barro branco entremeiada
« de areia.

« Este saibro eu o considerava a principio como
« sendo almagre; verifiquei porem depois, tratando-o com
« acidos, que não continha carbonato de cal; tambem
« em S. José e em S. Feliciano se o encontra formando
« em parte o subsolo. E' pois um barro argiloso, que
« contem ora maior ora menor quantidade de areia e
« fragmentos de quarzo. Em alguns lugares o seu co-
« lorido é de ochre ou amarello-ferrugineo, parecendo
« mesmo que essas finas camadas horizontaes sejam
« ferruginosas. Este conjuncto de uma camada de cerca
« de 5 a 6 metros de espessura é permeavel, como se
« verifica especialmente no meio do barranco, em que,
« após o barro branco, se segue uma camada de argila
« cinzenta, escura ou azulada, fina e impermeavel. Vê-
« se ahi que a argila não deixa passar a agua que
« atravessára o barro, mantendo-se assim humida a sua
« superficie.

« Nos lugares não humedecidos a argila é dura
« como pedra, cinzento-clara e finamente fendida.

« Tanto desta argila como do saibro o meu com-
« panheiro, Snr. Soyaux, enviou amostras á Allemanha
« para serem estudadas. Esta camada de argila tinha
« uma espessura de talvez 1 á 1 ½ metros e, além de
« se prolongar ainda muito por debaixo da agua, parece
« que se estendia tambem sob todo o plateau de campo.

« A camada de barro branco mostra numerosos
« sulcos verticaes, formados pelas aguas da chuva;
« muitas vezes são sulcos profundos, que deixam entre
« si pequenas columnas, o que dá ao barranco o aspecto
« de tubos de orgão ou de uma construcção ornada de
« numerosos pilastresinhos.

« Esta observação nos evidencia que esta differença
« de matto e campo tem aqui por base importantes diffe-
« renças geologicas, pois que o terreno marginal occupado
« pelo campo não é sómente bem mais elevado do que
« a zona do matto ainda exposta ás enchentes, mas
« possue além disso um subsolo inteiramente diverso;
« este nosso acerto foi ainda comprovado em varios outros
« pontos, como especialmente proximo á embocadura do
« Rio Palanque, onde havia barrancos de campo, com-
« quanto nem sempre fôssem tão frizantes para a inter-
« pretação do problema que nos preoccupa.

« A questão da distribuição de matto e campo com
« relação ás suas causas é sem duvida uma das questões
« mais difficeis que ha a investigar no Brazil meridional.
« Por emquanto falta ainda a base empirica para que se
« a possa solver. Quanto ao Rio Grande do Sul além de
« mim e de Sellow ainda não houve outros naturalis-
« tas (1) que aqui se occupassem de questões geologicas
« e por emquanto nenhum geologo profissional fez do
« Rio Grande do Sul assumpto de aprofundadas e detidas
« investigações.

---

(1) Si deixamos de mencionar o companheiro do Woldemar Schultz, Freiherr O'Byrn (N.° 38).

P. L.

« Ultimamente Keller-Leuzinger tocou ligeiramente « neste assumpto (1). Elle propende para attribuir a « delimitação de matto e campo ás condições tanto do « terreno como do clima. Eu não creio, porém, que seja « em especial por ahi que devamos procurar chegar ao « esclarecimento.

« Relembrando impressões como as que acabamos de « descrever, da Volta Grande do Rio Camaquan, não « póde restar duvida sobre que o clima e em especial « as chuvas não podem ser considerados como factores « que nos expliquem a questão.

« De outro lado temos no Sul da provincia muitas « vezes mattos em terras fracas, emquanto que, não longe « delles, ha campos sobre fertilissimas terras de humus; « taes são tambem os campos e os Pampas do Uruguay e « da Republica Argentina, cujo solo é de espesso e excel- « lente humus, muito estimado na economia rural pela « sua grande fertilidade e que por isso são pagos por « alto preço.

« E' minha convicção que só poderemos compre- « hender inteiramente as causas da distribuição de matto « e campo quando, pelos dados que nos fornecer a geo- « logia sobre as formações terciarias, chegarmos a deter- « minar qual a antiga distribuição de mar e terra du- « rante as épocas principaes do Terciario, bem como, « ao menos em seus traços principaes, qual a historia « das épocas diluvial e alluvial.

« Se, em vista dos nossos actuaes conhecimentos a « este respeito, fosse licito estabelecer hypotheses rela- « tivas ao caso, eu explicaria as minhas impressões neste « sentido de que os altos barrancos do campo, do Rio « Camaquan pertenceriam ao diluvio, ao passo que deve- « riam ser de origem alluvial os terrenos dos mattos « adjacentes ».

* * *

(1) Deutsche Kolonialzeitung, Jahrg. 1886, Heft. IV, p. 111.

O estudo que venho a concluir leva-nos a examinar de um modo critico a questão das riquezas naturaes do Brazil.

E' assumpto raras vezes tratado de um modo objectivo. Os viajantes extrangeiros, o naturalista em especial, não podem deixar de exprimir a satisfacção que lhes causa a belleza e a exuberancia da nossa natureza em geral, a belleza da paizagem, a grandeza luxuriosa da vegetação. A questão, posta no seu terreno legitimo não é assumpto que dêva depender de sympathia e de impressões estheticas, mas sim, como é questão economica, unicamente dos dados positivos. Neste sentido o mappa que publicamos póde servir até certo ponto como base de apreciação. Verificamos que no sentido economico o Brazil se apresenta dividido em tres provincias de aspecto e caracter physico completamente differentes, a saber: a Amazonia, o Sertão do Brazil central e o Brazil litoral, com exclusão do extremo norte (isto é dos Estados ao norte do Pernambuco).

A Amazonia é a immensa região do Hylæa, dos mattos serrados, da planicie alluvial do rio mais majestoso do mundo.

Sem duvida esta região poderia ser um grande centro de producção, em vista da fertilidade de seu sólo; mas o clima não é apropriado para a immigração européa e muitos dos affluentes são flagellados por febres perniciosas. Nestas condições toda a producção quasi se limita á extracção da borracha e o immenso territorio é quasi que deshabitado e de pouco valor na sua producção rural na actualidade. E' sem duvida uma grande reserva para o futuro.

O Brazil Central offerece um contraste surprehendente em comparação com essa região amazonica, visto que lhe faltam as copiosas chuvas que tem como consequencia a riqueza da flora; disto provem a pobreza da vegetação, que, juntamente com o solo esteril, impede o

desenvolvimento da lavoura. Estas terras são destinadas á extracção de mineraes preciosos e á criação do gado; tambem neste ponto em grande parte são improductivas e sempre inferiores ás do Sul do Brazil.

Calcula-se que no Matto Grosso a legua quadrada nutre 500 cabeças de gado vaccum, ao passo que essa relação no Rio Grande do Sul é de 2.000 a 3.000 por legua. Não é pois um acaso que tambem essas terras são mui parcamente habitadas e em Goyaz compram-se as terras por preços tão reduzidos, que a quantia com que ali se póde adquirir uma ou duas leguas quadradas, em S. Paulo, por exemplo, não dá para pagar uma casa das mais simples e baratas.

Si para a Amazonia a questão do futuro desenvolvimento depende só de boa administração e de elementos de trabalho, no Sertão, mesmo com a construcção de estradas de ferro e outras medidas vantajosas, as condições da producção provavelmente não soffrerão transformações em grande escala. O que póde-se fazer com campos seccos, estereis, sem agua? Conta-nos o Snr. Prof. Derby que no Estado da Bahia o trem que percorre o Sertão até Joazeiro leva a agua potavel aos poucos moradores de diversas das longinquas estações.

A parte do Brazil que podemos reconhecer como centro de continuo trabalho, de prosperidade e de actividade é a região da Serra do Mar ou do littoral, desde Pernambuco ao Rio Grande do Sul, com as partes adjacentes, como particularmente o Estado de Minas Geraes. E' aqui que mais de tres quartas partes da população do paiz se acham domiciliadas e é esta a parte do paiz a que se prende a historia do seu desenvolvimento e da sua civilisação.

Examinando esta zona do Brazil é certo que é ella, a unica entre todas, que em verdade é prodigiosamente dotada pela natureza com recursos de toda qualidade. Terreno fertil e variegado, vegetação uberrima, agua em

abundancia; clima agradavel, que permitte obter mesmo varias colheitas no anno; um estado de saude que, com poucas excepções, deve ser designado como excellente e adequado á immigração européa. Serras e planicies, grandes rios, promiscua distribuição de campos e mattas; tudo, emfim, reune-se nesta zona para attrahir a colonisação, assegurando ao trabalho um rico successo. E' preciso notar, entretanto, que as riquezas que a natureza aqui nos offerece são tão pouco inexgottaveis como qualquer outra fortuna; as gerações passadas já tem peccado muito neste sentido e mesmo a geração actual ainda não chegou ao ponto de tratar da conservação das riquezas naturaes (*). A destruição contínua das mattas já tem exercido grande influencia sobre o clima. Já nos quatorze annos em que móro na collina do Ypiranga tive occasião de observar a diminuição da agua nas fontes e nos ribeirões.

O riacho do Ypiranga diminuiu muito em seu volume de agua; tanto aqui como no Cambucy varios corregos desappareceram completamente; a fonte da qual bebiamos a agua em 1894, já seccou ha alguns annos. Ainda no Rio Grande do Sul fiz observações analogas na Serra do Tapes, onde, dos numerosos moinhos movidos durante todo o anno só pela agua, desde a fundação da Colonia de S. Lourenço em 1860, nenhuma podia dispensar mais nos annos de 1880 a 1890 o auxilio temporario de machinas a vapor. Observações analogas foram feitas no Rio de Janeiro, tendo o Dr. A. E. Goeldi dedicado um estudo a este assumpto (N.° 16).

As mattas regularisam a distribuição das precipitações athmosphericas, purificam o ar e representam uma reserva colossal de agua no seu solo. E' esta uma questão que não raras vezes motiva equivocos. Tive uma

(*) Em annexo reproduzimos um interessante estudo feito neste sentido já em 1809 e para o qual chamamos attenção.

LIBRARY

vez uma longa discussão sem resultado com meu inolvidavel amigo e chefe Dr. Cezario Motta, na qual elle defendia a these de que a derrubada das mattas augmentava o volume da agua das nascentes, em quanto que eu era de opinião contraria. Devo o esclarecimento do problema ao meu distincto amigo Dr. Olavo Hummel, cujas experiencias participo em seguida, verificando-se deste modo que, depois do córte da matta, ha effectivamente um augmento temporario da agua nos poços e nas nascentes, o que naturalmente só dura pouco tempo, isto é, só emquanto se vae desprendendo a agua, armazenada no subsolo da matta, que a retinha.

Aqui transcrevo a sua interessante exposição:

« Ha annos, no Rio Claro, estavam dous senhores « discutindo de fronte de um hotel. Um era extrangeiro, « o outro brazileiro e fazendeiro, e ambos tinham certa « illustração. A discussão versava sobre a derrubada « das mattas. O extrangeiro sustentava que os corregos « diminuiam de volume com as derrubadas, e em seu « apoio apresentava ensinamentos da sciencia, emquanto « que o fazendeiro affirmava que as aguadas augmentavam « de volume com o desnudo de terreno, beseando-se na « experiencia adquirida.

« Em logar de acompanhar esta discussão darei « alguns exemplos que conheço, e que comprovam a « theoria do fazendeiro.

« Era em 1878, quando a Companhia Paulista « resolveu mudar a projectada estação terminal da linha « em construcção do ramal do Porto Ferreira tres kilo- « metros adiante do logar primeiramente marcado até « aonde hoje se acha a estação do Leme. Pedi nessa « occasião ao fazendeiro Snr. Raphael Leme informações « sobre um corrego atravessado pelo prolongamento da « linha e o Snr. Raphael me contou então que elle « vira nascer o corrego que baptisára com o nome de

« Batinga, e que appareceu quando se derrubou o matto
« onde hoje se achava o cafezal. Um boeiro duplo
« foi construido para o corrego passar por baixo do
« aterro da estrada de ferro.

« Em 1887 corri o perimetro de uma grande fa-
« zenda no municipio de Jaboticabal. Um espigão divisor
« estava em grande extensão coberto por mattas virgens,
« e no lugar de que vai ser questão não havia absolu-
« tamente agua dentro do matto. Quinze annos depois
« fui chamado para demarcar pequeno trecho neste mesmo
« espigão, agora todo em cafezal. O calor era suffocante e
« não levaramos agua para beber. Então o fazendeiro
« convidou-me para ir com elle a um poço que se achava
« no cafezal, e lá chegado deitou-se no chão e, munido
« de uma grande caneca, estendeu o braço para dentro
« do poço, tirando uma agua clara e fresca.

« Contou-me que, quando veio com a camaradagem
« para derrubar o matto, fez cavar este poço, mas como
« em 60 palmos de profundidade ainda não apparecesse
« agua, largou e fez vir agua de longe, em barris. En-
« tretanto, depois de acabada a derrubada e plantado o
« café, appareceu a agua, enchendo quasi o poço, e agua
« ainda corria pelo cafezal, morro abaixo, como um pe-
« queno corrego que, pela regularidade do leito e ausencia
« de vegetação nas margens, mais parecia um rego d'agua.

« Casos semelhantes têm-me sido referidos por outros
« fazendeiros, e note-se que taes corregos nunca seccam,
« modificando-se apenas o volume de agua conforme a
« época do anno, como acontece com todos os corregos.
« A mesma regra applica-se aos corregos já existentes,
« mas que augmentaram muito com as grandes derru-
« badas nas suas margens e por cima das cabeceiras.

« Verdadeiramente nada ha nisso de estranhavel.
« A matta virgem deve reter enorme quantidade de agua
« entre as raizes das arvores seculares que a formam,
« por baixo da espessa folhagem que cobre o solo e da

« vegetação baixa, que torna o matto impenetravel sem « abrir-se picada. Derrubado o matto nada mais na- « tural que as fontes se formem e que a agua retida « ou absorvida até então, corra livremente, procurando « as depressões que depois, em forma de corrego, a « conduzem aos ribeirões.

« Tambem é preciso notar que o cafezal substitue « o matto no sentido que as aguas pluviaes por elle « quasi não correm, ou então o solo, onde a derrubada « não é aproveitada para o plantio de café, é logo co- « berto por capoeira impenetravel, que tambem em grande « parte impede a agua de correr, penetrando assim no « subsolo, sem comtudo ser retida ou absorvida na « mesma proporção como nas mattas.

« Mas disto não se segue que se deva derrubar as « mattas nas cabeceiras dos mananciaes que abastecem « as cidades, para assim augmentar o volume de agua. « Ao contrario, estas mattas sempre devem ser conser- « vadas, para que permaneçam limpas as fontes e para « que se torne o fornecimento mais egual. Tambem « são as mattas de grande importancia como reguladores « da athmosphéra, porque o ar nas noutes frias é bem « mais quente sobre as mattas, de onde resulta a cons- « tante transmutação com o ar menos quente, que paira « sobre os terrenos com pouca vegetação ao redor. « Ainda as nuvens condensam-se de preferencia sobre « mattas extensas e altas. »

Está pois provado que, em consequencia da derrubada das mattas, dahi a certo tempo diminue a quantia da agua dos corregos e rios e exerce uma influencia infausta sobre a distribuição das chuvas. Por este motivo desde muito tempo observadores esclarecidos tem protestado contra a illimitada derrubada das mattas, mas até agora sem resultado. O mesmo dá-se com a destruição insensata da nossa fauna, contra a qual nos temos dirigido em memorias extensas desta Revista.

E' de esperar que a organização de um Ministerio da Agricultura por parte do Governo Federal signifique tambem neste sentido um verdadeiro progresso. Actualmente todo o serviço da conservação das mattas do Brazil está entregue a um director, auxiliado por um amanuense e 6 operarios no Rio de Janeiro! E' preciso limitar as derrubadas, fazer depender de licenças municipaes o córte de roças, começar com a conservação e, mais do que isto, a cultura das florestas e auxiliar o aproveitamentro racional das terras de capoeiras e campos.

Naturalmente a cultura das terras fracas só é possivel em combinação com uma limitada criação de gado, que forneça o estrume necessario. Parece ser este modo racional da cultura dos campos e das terras, já desprovidas de matto, o ideal que o legislador e os governos deveriam procurar realizar na medida do possivel. E' de grande merecimento neste sentido a iniciativa practica, a propaganda e os conselhos que nos deu o Sr. Dr. Assis Brazil no seu valioso livro (N.° 6).

*
* *

Resumindo as conclusões desta discussão, temos a constatar que quasi dous terços do paiz consistem em terras pouco prestaveis ou de pequeno valor natural e que a parte dotada pela natureza com os maiores recursos necessita a maior attenção e precaução por parte dos respectivos governos, no interesse da conservação de suas riquezas naturaes. Não concordo com a tendencia do interessante e bem escripto livro de Affonso Celso: «Porque me ufano de meu paiz» (Rio de Janeiro, Laemmert & Comp. 1901) em que pinta o quadro referente ao Brazil só em tintas claras e seductoras e sem a sombra que de modo algum póde faltar. Acredito no grande futuro do nosso paiz, mas vejo tambem que se destroe impiedosamente a sua bella natureza e os seus futuros recursos;

desejo porém que a mocidade comprehenda a situação e os recursos do paiz, como elles se nos apresentam hoje em realidade, sob um estudo objectivo, e que elles saibam que a futura felicidade não lhes deverá advir das riquezas naturaes mas sim do trabalho perseverante.

ANNEXO

No correr deste estudo referi-me accidentalmente á *"Relação das Mattas das Alagoas"*, minucioso estudo apresentado, ao que parece por José de Mendonça de Mattos Moreira, ao governo portuguez. O documento guardado no Museu Paulista é ainda assignado por José Joaquim da Silva Freitas, de cujo punho é a letra caprichada de toda a "Relação"; cremos, entretanto, ter este ultimo sido o secretario, que fez a copia do original, redigido por um delegado da "Conservatoria das Mattas".

Com optimo conhecimento do assumpto e ideias muito adiantadas sobre sylvicultura, o auctor se expande sobre a distribuição das mattas naquella região, as madeiras de construcção que contêm e as medidas a serem tomadas para a sua conservação.

Transcrevemos aqui esse documento em sua integra, pois cremos que muitos, como nós, apreciarão esse trabalho, cuja orthographia original (!) não nos julgamos com direito de modificar.

Relação das Mattas das Alagoas, que tem principio no Lago de Pescoço, e de todas as que ficão ao Norte destas até o Rio da Ipojuca, distante dez legoas de Pernambuco.

(Escripta em 1809 por José de Mendonça de Mattos Moreira e José Joaquim da Silva Freitas, sendo a letra do documento deste ultimo.)

As Mattas da Capitania de Pernambuco da parte do Sul ate Pernambuco tem a sua origem em hum Lago

chamado o Pescoço, oito legoas ao Norte do Rio de São Francisco, em cuja margem se acha a Vlila do Penedo; este Rio de Sam Francisco, e o que devide esta Capitania de Pernambuco da da Bahia, e delle principia a Commarca das Alagoas para o Norte. Esta Matta do Pescoço se estende para o Norte ao longo da Costa do mar ate ao Rio de Sam Miguel, distante da Villa das Alagoas tres legoas, com a estenção de mais de vinte legoas, com huma largura dezigual de 3, 4 ate 7 legoas, formando em toda esta estenção varios, e differentes Ramos de Mattas com intervalos hum dos outros de terrenos aridos, e inuteis, como sejão as Mattas do mesmo Pescoço, as do Riacho Sêco Cururipe, a Lagoa de Páo, e outros distantes do porto de Cururipe, onde se embarcão as madeiras, que se constroem nestas Mattas tres quatro e cinco legoas: Ao mesmo Rumo continuão as Mattas da Pituba, perto do embarque destas madeiras; caminhando Norte se achão as Mattas dos fundos da Villa de S. José do Pochim, fundada perto de huã Lagoa, de que ella toma o seu nome, distante da Costa do Mar legoa e meia; estas Mattas do Pescoço continuão ao Norte ate se encontrarem com as Mattas de Juquinha de cima, em que se achão muitos Ramos de Mattos; todas as Madeiras que se constroem nestas Mattas, e nas de Pechim descem por huma Lagoa, que faz barra no porto de Jequiha da Praia, onde se embarcão as madeiras: As Mattas de Jequiha continuão ao Norte ate ao Rio de Sam Miguel, formando varios Ramos, e as madeiras destas Mattas, e as que se constroem ao longo deste Rio, tanto da parte do Sul, como do Norte em distancia de 3 e 4 legoas se embarcão no mesmo Rio, pelo qual entrão Sumacas de todo o lote, e sobem pelo mesmo 4 e 5 legoas distante da sua barra, ainda que esta em tempo de inverno não he muita segura pela precizão, que ha de ventos terraes para a sahida das Sumacas, que de ordinario ha falta delles naquelle tempo

Nos tres portos, que se achão na estenção destas Mattas, Cururipe, Jequiha da Praia, e Sam Miguel, se constroem muitas Sumacas, menos no porto da Pituba, por não admittir semelhantes construcçoens. Todas estas Mattas do lago do Pescoço ate ao Rio de Sam Miguel com a estenção, que acima digo, são as que ficarão reservadas para a Marinha Mercantil no Plano que se fes para a creação do Juizo da Conservatoria em rasão de serem estes terrenos mais aridos e sêcos pelas visinhanças dos Campestres, e Catingas do Certão, onde as madeiras são curtas, e sem dimensoens, porem apezar de tudo isto nas mesmas Mattas se achão muitos Ramos com madeiras de construcção, como sejão Mattas do Riacho Sêco, Fundo do Pochim, Jequiha de cima ate ao Rio Sam Miguel, por cujo motivo tenho muitas vezes mandado construir nellas muitas madeiras de construcção, e ha dous para tres annos mandei construir nas Mattas do Riacho Sêco mil e tresentos páos para uma Fragata, que se fizerão em tres meses. Nos fundos de todas estas Mattas para o certão forão os antigos cortes do Páo Brazil, de que se tirou tanta quantidade de madeira da melhor qualidade desta Capitania; porem que forão destruidas pela falta de methodo com que se fizerão estes córtes, chegando a indiscreta ambição da aquelles Moradores a arrancar as Raizes de muitas arvores, para se aproveitarem do preço porque a comprava a companhia Geral de Pernambuco, encarregada naquelle tempo de semelhantes remessas para a Côrte de Lisboa; porem estes mesmos córtes, pela Providencia, que se deo no Plano da Conservatoria se achão hoje regenerados, porque tendo rebentado de novo, se achão com muitos pampanos novos, com grande crescimento, de sorte que passados annos darão a mesma quantidade, que ja derão cauzando-lhe o maior beneficio a opposição com que sempre sustentei, apezar de varias ordens, que senão devião destruir estes Córtes com insignificantes remessas, quando

passados alguns annos podia tirar a Fazenda Real avultados interesses, e muito mais havendo muita madeira desta em outros lugares ja madura para se fazerem as remessas, que S. Mag.e ordenava. Ao Norte do Rio de S. Miguel principião as Mattas, que na Creação do Juizo da Conservatoria forão destinadas e reservadas para as Construcçoens Reaes; estas se estendem para o Norte, ao longo da Costa do Mar ate o Engenho d'Aldea, Cabeceiras do Rio Formoso, distante dezoito legoas de Pernambuco com a estenção de Norte a Sul perto de cincoenta legoas com huma largura dezigual de quinze legoas acima da fós do Rio de Sam Miguel, por serem os mais fundos deste lugar aridos, e sêcos pela vizinhança do Certão; em outros lugares se alargão as mesmas Mattas 12, 15 e 20 legoas para o Certão, não devendo exceder destes lugares em razão de serem as Mattas aridas, e sêcas, e os caminhos muito asperos, de huma difficil conducção, alem de se não crearem nella a famosa Secupira-Merim, e outras madeiras de construcção, como tudo ja foi ponderado no mesmo Plano da Creação da Conservatoria das Mattas. Estas Mattas destinadas, e reservadas para a Marinha Real desde o Rio de São Miguel ate o Engenho da Aldea, com a estenção de cincoenta legoas, formão grandes, frondosos Ramos de Mattas, como sejão as Mattas das Alagoas do Sul, situada esta Villa na margem de huma Lagoa, de que ella tira o seu nome, a qual tem de comprido oito legoas, e hum na sua maior largura, esta desagoa no mar, porem a entrada della he muito perigosa, por causa dos muitos escolhos, e tantos que tem, e que sempre se estão mudando com os ventos Nordestes, e Sues: He por este motivo que as madeiras, que por ella descem se embarcão no porto de Jaraguá, ao Norte desta barra huã legoa e meia, onde vão as madeiras por arrastos, ou em carros. Este porto de Jaraguá he huma bahia a melhor que se acha em toda a costa do mar na estenção de duzentas

legoas desde Pernambuco ate a Bahia com seguros fundos, e capaz de receber em tempo de verão mais de 200 vasos de qualquer qualidade, que elles sejão, menos de inverno por ficar muito exposta aos ventos do mar; porem com uma enciada vizinha para o Norte cercada de recifes chamada Pajussara, aonde poderão invernar, sem risco, muitas Sumacas de todo o porte. As Mattas das Alagoas se devidem em varios ramos, como sejão todas as Mattas que se achão ao longo do Rio de Sam Miguel da parte do Norte, as do Riachão que confinão com as Mattas de Sebahuma Grande, Sebahuma Merim, e outras ate contestarem com grandes Mattas da Villa da Atalaia, distante da Villa das Alagoas seis legoas a Norte, as melhores desta Commarca das Alagoas, bem conhecidas nestes paizes pelas Mattas dos Palmares, o maior manancial de madeiras de Secupira-Merim, tanto na qualidade, como na quantidade; nellas se achão muitos grossos, e frondosos ramos de Mattas, como sejão Perangaba, Tangil, Natêa, Boca da Matta, Marcello, Serra da Urupema, Riachão, S. José, João Dias, Conceição, Rolo, Canóes, Canadus, Golangí, Urucú, Murici, Manimbú, e outros; as madeiras que se constroem nestas Mattas descem pela Lagoa do Sul oito legoas ate o Lugar do Trapiche, donde se transportão as madeiras para o porto de Jaraguá, distante huma legoa, outras descem por outra Lagoa chamada do Norte, por ficar para este rumo apartada da outra duas legoas, em cuja margem se acha uma povoação chamada do Norte vindo-se a unir estas duas Lagoas, perto da sua fós, no mar. Os ramos que acima digo vão contestar com as Mattas de Santo Antonio do Merim; estas Mattas são igualmente boas, como as das Alagoas, e as dos Palmares pela fertilidade dos seus terrenos proprios da producção de Secupiras, e todas as mais madeiras de construcção. Estas Mattas de Santo Antonio do Merim, Mattas das Alagoas, e Mattas dos Palmares na Villa da Atalaia, são as que desde o des-

cuberto destas Conquistas tem suprido todas as construcçoens, que se tem feito na Bahia, e Pernambuco, tanto da Marinha Real, como da Mercantil, assim como para todas as remessas, que se tem feito para o Arsenal Real de Lisboa, a excepção de algumas vindas da Parahiba, por serem estas Mattas as que produzem as melhores madeiras tortas, as mais necessarias para os Liames para todas as construcçoens, como sejão cavernas, enchimentos, 1.os, 2.os, 3.os braços, aposturas, curvas da abertona, chaves, mão de cintas, trincanizes, espaldoens, e outras madeiras tortas para os Liames das construcçoens, qualidades que se não achão nas Mattas do Cairú, nas quaes ha grande falta destas madeiras, apezar das muitas fadigas, que se tem tido pelas descobrir, apezar de serem ellas as mais frondosas Mattas destes Estados, e he por este motivo, que desta Commarca se tem sempre remettido todas as madeiras tortas para as construcçoens Reaes, que se fazem na Bahia, assim como para a Marinha Mercantil. As Mattas do Merim que acima digo estendem-se ate as Mattas de Santo Antonio Grande com muitos frondosos ramos, como sejam Capapim, Jusseral, Cobra, Sant'Iago, e outros muitos, cujas madeiras se embarcão no porto de Santo Antonio Merim: As Mattas de Santo Antonio Grande se estendem ate Camarogibe com muitos ramos de Mattas, como sejão Getituba, Cachoeira, Gavial, Peche, Santo Antonio, Agua Fria, Riachão, e outros; todas estas madeiras se embarcão no porto de Santo Antonio depois de descerem algumas legoas pelos rios de Getituba, e Santo Antonio; de Camarogibe continuão as Mattas ate a villa de Porto Calvo, situada na margem do Rio Manguaba, que desemboca no mar em porto de Pedras, distante sete legoas; distante desta villa legoa e meia principião as Mattas da Bacha Sêca, a qual abre dous braços, hum que segue ao Norte, que vai contestar com as Mattas de Jacuipe, o outro se estende ate o Rio Una, formando muitos frondosos, e grossos ramos de

Mattas com a estenção de seis legoas, onde terminão as Mattas do Juizo da Conservatoria, reservadas para as construcçoens Reaes; nesta estenção de terreno desde a Bacha Sêca ate o Rio Una, e deste ate o Engenho da Aldea se achão os mais grossos Ramos de Mattas, os melhores de toda esta Commarca, não só pela boa qualidade de seus terrenos, grande abundancia de madeiras, como sejão Bacha Sêca, Canhoto, Duas Bocas, Duas Barras, Ilha, Arajuba, Margem do Rio Una, Cabeça de Porco, Trescundinho, Fundos de Mambucabas, Fundos de Maragi, e do Rio Formoso, e Engenho da Aldea, com os seus respectivos portos para os seus embarques, como são: Porto de Pedras, Barra Grande, o Segundo Surgidouro de Navios depois de Jaragua, Porto de Una, e Rio Formoso; mas tambem por serem estas Mattas as mais bem conservadas, e mais capazes de soffrerem as maiores construcçoens, porque alem das muitas madeiras de todas as qualidades nellas se achão as madeiras da maior difficuldade, como sejão todas Roda de Proa, Coraes das mesmas rodas, colunas, gios, cadastes, Mancos, Bussardas, e outras muitas de semelhantes qualidades, em razão de nunca já mais se fazerem nestas Mattas Construcçoens algumas, tanto Reaes, como Mercantis, por se tirarem todas das Alagoas, a excepção de algumas Sumacas, que se construião antigamente nos Portos de Una, e Rio Formoso, e outros: Tudo isto me constou por vestorias particulares, feitas nas mesmas com a maior exacção, em razão de terem aquelles moradores occultado não haverem Mattas naquelles Lugares. Deste Lugar do Engenho da Aldea, onde terminão as Mattas Reaes, continuão as mesmas Mattas com frondosos ramos, e grandes fundos para o Sertão ate a Villa de Serinhaem, e correndo ao Norte, vão contestar com as Mattas de Ipojuca, Nossa Snr.ª da Escada, Mattas igualmente intactas, por nellas se não terem feito construcçoens, a excepção das aberturas feitas pelos habitantes, situaçoens de Engenhos,

o que geralmente se encontra em toda esta dilatada estenção; continuando este mesmo cordão de Mattas de Nossa Snr.ª da Escada, mais, ou menos aberto ou roto, vai a Goyanna Grande, Cidade da Parahiba ate ao Rio Grande do Norte, onde terminão as Mattas desta Capitania de Pernambuco com principio da parte do Sul no Lago do Pescoço achando-se grossos ramos de Mattas nos fundos de Goyanna, e muito melhores no Destricto da Cidade de Parahiba, capazes de toda a construcção com muitos ramos de Páo Brazil no Districto de Goyanna e fundos de Pernambuco.

Nos fundos das Mattas reservadas desde S. Miguel ate o Engenho da Aldea, se achão as Mattas de Páo amarelo, que continuão ate os fundos das Mattas de Nossa Senhora da Escada, perto de Pernambuco; todas estas Mattas tem grande abundancia de madeiras de amarelo, porem muito distantes dos portos dos embarques, de sorte que a extração dellas he mais facil, e commoda nas Mattas de Jequiriçá, e outras da Bahia, assim como todas as madeiras direitas das Mattas de Cairú, pela muita abundancia, e grandeza que ha desta qualidade de madeira naquelle Destricto.

Todas as Mattas que acima faço menção se achão no mesmo estado em que se achavão ha trinta para quarenta annos devididas, e separadas nos ramos declarados com intervallos, em que se não achão madeiras pela razão de haverem nesta dilatada estenção de terrenos muitos taboleiros, lugares aridos, e sêcos, onde apenas se crião alguns pequenos arvoredos, á que os do Paiz chamão Carrascos, outros como sejão as Costaneiras a borda do Mar, não so por serem lugares aridos; mas tambem porque sendo habitaçoens, que os primeiros habitantes desde o descoberto destas Conquistas, necessariamente se hão de achar rôtos por fazerem nelles as suas plantaçoens de todas as qualidades: Os mesmos tem aberto, e rôto outros muitos lugares, como he de

suppor do grande numero, que ha delles em toda a estenção desta Capitania, que chegão a quinhentos Engenhos, sendo a maior parte destes inuteis ao Estado, e ao Bem Commum pela fraqueza dos Snrs. de Engenhos, e servirem so de occuparem terrenos inutilmente; he por este motivo, que eu huma, e muitas vezes representei a beneficio do Estado a necessidade que havia de se estabelecer hum methodo, que regulasse os Córtes das Madeiras, e a Conservação das Mattas, por que a faltar este se reduzirião as Mattas ao mesmo estado, á que se tinhão reduzido as Mattas do Páo Brazil, ficando o Estado, e a Nasção privado de um preciozo de madeiras, não so pela sua rara qualidade, e abundancia, mas tambem, e ainda muito mais, por terem estas Mattas a boa qualidade, de crearem madeiras tortas para os Liames das Náus, e Navios, que se constroem, aqual he mais dificultosa achar-se nas mais Mattas destes Estados; porque ainda que nelles se achem Mattas mais grossas, como sejão as Mattas da Commarca dos Ilheos, e Rio Doce, estas não crião madeiras tortas das qualidade propria para construçoens, por ser a sua producção maior de madeiras direitas de extraordinaria grandeza, como sejão Quilhas, Sobrequilhas, Escoas, Cintas, Trincanizes, Vaos, e outras destas qualidades, e he por esta razão que para todas as Construcçoens das quatro Fragatas, e huma Náu de Linha, eu fis remetter desta Commarca todas as madeiras para os seus Liames á Cidade da Bahia, e da mesma forma se remettem os Liames para a Marinha Mercantil; porem a pezar de tudo isto as Mattas de que faço menção, são muito bastantes para suprirem a maior Marinha, que possa estabelecer-se, e ainda vender ás Naçoens Estrangeiras, com grande interesse da Real Fazenda, sem que lhe cauze o menor desfalque; por serem estes terrenos da maior produção de todas as qualidades de madeiras, em muito maior numero do que pensão os seus moradores em alguns

lugares, em que duvidando-se haverem nelles madeiras de construcção, eu as tenho mandado fazer em maior numero, ficando sempre no mesmo estado.

Grande parte dos moradores sempre tiverão a maior opposição ás construcoens, e por isto procurão removêlas debaixo de pretestos falsos, e aparentes, como me succedeo a trinta annos chegando á esta Commarca, de terem algumas pessoas mais authorizadas feito hum adjunto, em que se assentou não haverem madeiras de construção de huma Fragata, cujas madeiras erão os seus Liames de 10 polegadas de grosso, e de 15 de largo: Eu apezar da minha pouca experiencia naquelle tempo, não so fis a madeira que se me ordenou, mas em todo este dilatado tempo tenho construido madeiras das maiores dimensoens, e todas as que forão precizas para as quatro Fragatas. e huma Náu de Linha, construidas na Cidade da Bahia, e outras muitas avulsas, como tambem as que carreguei nos Navios Pillar, Remedios, e S. Jose em direitura de Jaraguá á Cidade de Lisboa, e todas as que se remetterão de Pernambuco para aquella Corte para fornecimento do Arsenal Real, de sorte que hum anno, que fis remetter para Pernambuco, e Bahia quarenta Sumacas carregadas de madeiras de construcção, apezar de todas estas remessas, nunca se achou falta naquellas Mattas, onde se construirão, continuando a dar a mesma madeira, e a darão em todo o tempo, por ser a Secupira huma qualidade de madeira, que apezar da sua dureza, no espaço de quinze, e vinte annos cresce a estado de dar madeiras de construcção, como eu mesmo o tenho experimentado, e me tem sido informado por Constructores de probidade, como fosse o Constructor Antonio Teixeira no ramo chamado a Boca da Matta, que não tendo achado nella madeira a quinze annos para Náus de Linha, agora se achou, não so das maiores dimensoens, mas da maior difficuldade, como fossem Cavernas, Enchimentos, 1.os, 2.os, 3.os braços, e o mesmo tem experimentado outros

Constructores em differentes ramos de Mattas; e se isto se observa em huns ramos de Mattas trabalhadas a mais de duzentos annos, que farão aquellas em que nunca já mais trabalharão construçoens, como sejão as Mattas da Bahia Sêca, e todas aquellas. que se estendem destas ate o Engenho da Aldea para o Norte, e desde ate fundos de Serinhaem e Nossa Senhora da Escada, e Ipojuca.

Sempre tem havido o maior prejuizo em se persuadirem, que so nas Mattas das Alagoas haverão madeiras para Construcçoens, e para outros diferentes uzos, quando estas se acham em outras muitas diferentes Mattas, e em alguma de maior grandeza, e ate de mais facil exportação. Isto mesmo fiz ver em 1804, mandando-me o Governo Interino de Pernambuco apromptar huma relação de cinco mil páos de diferentes dimensoens para o Palacio Real de Lisboa, depois de ter examinado com o maior cuidado que esta relação se não podia apromptar nas Alagoas por menos de secenta contos e oitocentos mil reis, não só pela distancia, em que se achava esta madeira; mas tambem pela que se faria na sua condução para Pernambuco da terça parte de seu vallor; passei a aquella Praça, e por meio das minhas diligencias, não so descobri a madeira nos arredores da mesma Praça, em distancia de tres legoas, todas de caminho plano, mas tambem descobri pessoas, que fizessem a dita madeira, como fossem João Alvarez Mergulhão, e Francisco Xavier dos Reys Carneiro, pelo preço que declara o Mappa, que offereço, de sorte que veio resultar um beneficio a Fazenda Real, de quarenta e tantos contos de reis, como se vê, e mostra do mesmo Mappa comparativo dos preços porque se farião nesta Commarca, e pelos que se fizerão naquella Praça, ficando-me a satisfação de dar por meio das minhas diligencias e conhecimentos, so neste artigo, hum interesse a Fazenda Real de cento e tantos mil cruzados, e mostrar que não so nas Alagoas ha madeiras,

mas que ha outras muitas Mattas de maior quantidade, e com maior commodo de se extrahirem.

Todas estas Mattas, de que faço menção existirem desde o Lago do Pescoço até o Rio de S. Miguel, reservadas para a Marinha Mercantil, e deste Rio ate o Engenho da Aldea para as construcçoens Reaes, e deste ate as Cabeceiras do Rio Ipojuca, tem toda a capacidade, sem experimentarem desfalque, que as impossibilite de continuarem a servir aos mesmos fins de se abrirem nellas mais de secenta cortes de madeiras Reaes, e para outros navios menores.

Não ha meios mais uteis, não se para a conservação de todas estas Mattas, mas ainda para a regeneração dellas, como sejão as providencias, que se derão no Plano, ou Regimento de Conservatoria, mandado fazer por S. Mag.e na Bahia, á que eu tive a honra assistir como Membro da Junta, que para este fim se formou por ordem da mesma Senhora, sendo della Presidente o Ill.mo Ex.mo Snr. D. Fernando Jose de Portugal, quaes são o de se evitarem os roçados nas grossas Mattas, que com tanta liberdade se faziam antes deste Estabelecimento, não se abrindo nellas situaçoens novas, continuando a execução desta providencia como ate o presente se tem executado, não se precisa outra providencia para a sua conservação e regeneração, por ser a Secupira Merim, e Acary Madeiras de maior augmento, como acima digo, continuando estas providencias, como se tem observado, as Mattas hirão cada vez em maior augmento, e nunca ja mais poderá haver falta nellas, por serem os roçados, e os fogos, que delles se ateão, os que lhe cauzavão maior ruina.

O zelo que sempre tive pelo bem do Real Serviço, me obriga a levar a respeitavel Presença de V. Ex.a os meios, de que se podem tirar os maiores interesses nas construcçoens a beneficio da Fazenda Real, como ja em outra occasião tive a honra representar.

1.° Que S. A. R. deve ter embarcaçoens proprias para as conducçoens das madeiras, que se construirem nos diferentes portos desta Capitania, de que resulta, alem da maior promptidão destas remessas o interesse do vallor da terça parte do vallor das madeiras, que se costuma pagar as Embarcaçoens, que as conduzem: Pela reprezentação, que ja em outro tempo fis, foi S. A. R. servido Mandar construir as Sumacas necessarias para estes serviços; em virtude desta Real Ordem, me ordenou o Governo Interino de Pernambuco a construcção de huma Sumaca com as dimensoens que julgasse necessaria, porem tendo occasião de huma grande Sumaca nova da melhor Construcção com noventa e seis palmos de esquadria á esquadria, e mais de 30 palmos de boca, pelo preço de quatorze mil cruzados a comprei: esta Sumaca tem dado muito serviço a Fazenda Real, tanto na conducção de muitas madeiras, como na conducção de Tropas, e mantimentos, para a Ilha de Fernando de Noronha, conservando-se ainda no melhor estado para dar muitos serviços a Fazenda Real; porem huma so não he bastante para estes serviços, são precisas outras mais, a proporção das construcçoens, as quaes devem ser de iguaes dimensoens em quilha, boca, e construcção de madeiras dobradas para resistir as cargas de madeiras.

2.° Nas construcçoens que se fazem para a Marinha Real ficão muitas madeiras das galhadas das madeiras, que se constroem, que não dando a vitola da 10 a 12 polegadas de grosso, e de 15 a 18 de largo para construcção de Fragatas e Náus, ficão nos Mattos ate o tempo as consumir; porem que dando estas madeiras 6, 7 e 8 polegadas, se podem vender para todas as construcçoens mercantis, com muito lucro da Fazenda Real, fasendo-se nos respectivos portos depositos, ou Estancias destas madeiras para se remetterem as Praças, onde deve haver Estancias dellas, para se venderem ao Commercio, de que rezulta a Fazenda Real, sendo con-

duzidas nas suas Sumacas, da a metade do vallor, que tanto se paga de frete pela condução das madeiras do Commercio; alem deste vallor tem a Fazenda Real o avanso, porque se vende a madeira nas Praças, o qual nunca pode ser menos de 25 por cento para mais, e ainda muito mais, sendo esta madeira feita de páos derrubados, e com estradas abertas, faz muito menos despezas.

3.º As madeiras que se constroem em diferentes portos para as construcçoens Reaes, devem ser remettidas aos respectivos Arsenaes, onde se fizerem as Construcçoens, porque não so se poupa a despeza que fazem, indo para Pernambuco, secenta legoas ao Norte, dando-se-lhe a terça parte do seu vallor pelo frete, como tambem, sendo ellas conduzidas em Sumacas da lotação, que acima digo, porque alem da pequena, que estas embarcaçoens fazem, podem fazer tres viagens em cada anno á essa Corte, tendo a madeira sempre prompta, o que senão encontra, sendo esta condução feita em Charruas, ou outros Navios maiores, porque alem destes fazerem maiores despezas, não poderão fazer mais de huma viagem em cada anno pelas Monções contrarias, alem de outros muitos encontros, que se experimentão na pratica de todos estes serviços, todos elles em prejuizo da Fazenda Real.

Alagoas e Agosto 20 de 1809.

José de Mendonça de Mattos Moreira.
José Joaquim da Silva Freitas.

LISTA BIBLIOGRAPHICA

1) *Assiz, Brazil J. F. de, Dr.*, Cultura dos Campos, 2.ª ed., Paris, 1905, p. 350 ss.

2) *Ave-Lallemant, Robert,* Reise durch Sued-Brasilien im Jahre 1858, 2 Teile, Leipzig, 1859;

3) *Ave-Lallemant, Robert,* Reise durch Suedbrasilien im Jahre 1859, 2 Teile, Leipzig, 1860;

4) *Azara, D. Felix de,* Voyage dans l'Amérique Méridionale, Trad. par C. A. Walckenaer, 4 vol., Paris, 1809;

5) *Azevedo May, Alfredo Oscar de,* Novo Atlas Universal, 5.ª Edição, S. Paulo;

6) *Beschoren, Max,* São Pedro do Rio Grande do Sul, Ergaenzungsheft zu N.º 96 von «Petermann's Mitteilungen», Gotha 1889 com mappa;

7) *Burmeister, Hermann,* Reise nach Brasilien, durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraes, Berlin, 1853;

8) *Burmeister, Hermann,* Description physique de la République Argentine, Trad. de l'Allemand par E. Maupas, 2 tomes, Paris, 1876;

9) *Castelnau, Francis de,* Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, 6 vol., Paris, 1850;

10) *Cruls, L.,* Relatorio da Commissão Exploradora do Planalto Central do Brazil, Rio de Janeiro, 1894;

11) *Derby, Orville A.,* Contribuições para o estudo da geographia physica do valle do Rio

Grande; Boletim da Sociedade de Geographia do Rio de Janeiro, Tomo I, N.º 4;

12) *Drude, O.,* Atlas der Pflanzenverbreitung, in Berghaus' Physikalischem Atlas, Abteilung V, Gotha, 1887;

13) *Endlich, Rodolpho A.,* A criação do gado vaccum nas partes interiores da America do Sul, Trad. da Revista allemã «Der Tropen-Pflanzer», Boleuim da Agricultura de S. Paulo, N.º 11, 12, 1902, e 1-6, 1903.

14) *Engler, A.,* Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, Teil II, Leipzig, 1882;

15) *Fonseca, João Severiano da,* Voyage autour du Brésil, Rio de Janeiro, 1899;

16) *Goeldi, E. A.,* Materialien zu einer klimatischen Monographie von Rio de Janeiro, Jahrb. d. S. Gall. Naturw. Gesell., 1885-86, p. 68 ss;

17) *Gray, Asa,* veja «Nature», Jan. 15, 1885; Silliman's Journal, vol. XXVIII, p. 337;

18) *Grisebach, A.,* Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung, 2 Baende, Leipzig, 1872;

19) *Huber, Jacques,* Contribuição á geographia botanica do littoral da Guyana entre o Amazonas e o Rio Oyapock; Boletim do Museu Paraense, Pará 1896, p. 381-402;

20) *Huber, Jacques,* Sur les campos de l'Amazone inférieur; Extrait du Compte-Rendu du Congrès international de botanique à

l'Exposition Universelle, Paris 1900, ps. 387-400;

21) *Ihering, H. von & Langhans, P.*, Das suedliche Koloniengebiet von Rio Grande do Sul; Petermann's Mitteilungen, 1887, Heft 10 u. 11, p. 296-297;

22) *Katzer, Friedrich,* Der landwirtschaftliche Charakter von Ceará; Globus, Illustrierte Zeitschrift fuer Laender-und Voelkerkunde, Sonderabdruck aus Bd. LXXXII, N.° 1, Braunschweig, 1902;

23) *Katzer, Friedrich,* Zur Frage der Enstehung der brasilianischen Campos; Abdruck aus Dr. A. Petermann's Geogr. Mitteilungen, 1902, Heft VIII;

24) *Lamberg, Moritz,* Brasilien, Land und Leute in ethischer, politischer und volkswirtschaftlicher Beziehung und Entwickelung, Leipzig, 1899;

25) *Lesquéreux, Leo,* veja Geological Survey of Illinois, vol. I, 1886, p. 24;

26) *Lindmann, C. A. M.,* A vegetação no Rio Grande do Sul; Trad. portugueza por Alberto Loefgreen, Porto Alegre, 1906;

27) *Loefgreen A.,* Ensaio para uma Distribuição dos Vegetaes dos diversos grupos floristicos no Estado de São Paulo; Boletim da Commissão Geographica e Geologica de São Paulo, N.° 11, São Paulo, 1906, p. 28;

28) *Lund, P. W.,* Bemaerkinger over Vegetationen paa de indre Hoisletter af Brasilien isaer i plantehistorik Henseende; Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, 1835;

29) *Meehan, Th.,* veja Just's bot. Jahresbericht, XIV, 2, p. 240;

30) *Miller, Christy,* Why are the prairies treeless; Proc. Roy. Geogr. Soc. and Monthly Record of Geogr., London, 1892;

31) *Moreira Pinto, Alfredo,* Apontamentos para o Diccionario Geographico do Brazil, 3 vol. Rio de Janeiro, 1894;

32) *Napp, Richard,* Die argentinische Republik, Buenos Aires, 1876;

33) *Penna, Ferreira D. S.,* A região occidental da Provincia do Pará, Pará, 1869;

34) *Reindl, Joseph,* Die schwarzen Fluesse Suedamerikas, Hydr. Studie auf geol. orogr., physik. u. biolog. Grundlage, Muenchen. 1903;

35) *Rengger, J. R.,* Reise nach Paraguay in den Jahren 1818-1826, Aarau, 1835;

36) *Sapper, Karl,* Karte der Verbreitung der Vegetationsformen im suedlichen Mittelamerika, Aus Mittel-Amer. Reisen, 1900, II;

37) *Schimper, A. F. W.,* Pflanzengeographie auf physik. Grundlage, Jena, 1898, Karte 3;

38) *Schultz, W.,* Studien ueber agrarische und physische Verhaeltnisse in Suedbrasilien, Anhang, p. 209;

39) *Spix, Joh. Bapt. &*
Martius, Carl Fiedrich, Reise in Brasilien, 3 Bde, Muenchen, 1823;

40) *Steinen, Karl von den,* Durch Central-Brasilien, Expedition zur Erforschung des Xingú, in Jahre 1884, Leipzig, 1886;

41) *Taubert, P.,* Beitraege zur Kenntnis der Flora des centralbrasilianischen Staates Goyaz mit einer pflanzengeogr. Skizze von E. Ule; Engler's Botanische Jahrbuecher, Bd. XXI. Leipzig, 1895, p. 402-457;

42) *Varella, Alfredo,* Rio Grande do Sul, Descripção physica, historica e economica, Porto Alegre, 1897;

43) *Wappaeus, I. E.,* Handuch der Geographie und Statistik des Kaiserreiches Brasilien, Leipzig, 1871;

44) *Warming, Eugen,* Lagoa Santa, Kjobenhaven 1892, D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 6 Raekke, naturw. og. math. Afd. VI, 3, p. 155-488;

45) *Wied-Neuwied, Maximilian Prinz zu,* Reise nach Brasilien in den Jahren 1815-17, 2 Bd., Frankfurt a. M., 1820;

Explicação dos numeros no Mappa da distribuição de Mattas e Campos na America Meridional.

EST. I

A côr *verde* indica as regiões de *mattas;* a côr *vermelha* a dos *campos.*

Os numeros no mappa referem-se aos da explicação que se segue, onde ficam registrados os trechos concernentes aos auctores em que nos baseamos.

* * *

Devido á longa elaboração que teve este mappa (estampa I) e as multiplas correcções que soffreu, infelizmente passaram desapercebidos alguns enganos na ultima prova, os quaes devem ser corrigidos:

N.º 17 em 67; N.º 18 em 68;
N.º 150 em 110; N.º 185 em 136;
N.º 98 em 89;

Das duas indicações N.º 46, só a debaixo, no campo, é valida; N.º 70 nos limites dos Est. Amazonas e Pará deve ser corrigido em 70 b.

Os numeros que na lista estão marcados com um asteristico devem soffrer ligeira transposição, a qual vae indicada sob esses mesmos numeros.

* * *

1 Serra de Almeirim (Est. Pará)
Wappaeus 1242 e 1641 (Obidos)
Martius III, 1374

2 Campos de Marajó (Est. Pará)
Grisebach II, 380

3 Prolongação do Planalto Central no Sul do Estado de Pará
Wappaeus 1633

4 Campos de Maranhão
Wappaeus 1643

5 Campos do Paranahyba
Wappaeus 1252

6 Sertão de Piauhy
Wappaeus 1651

7 Sertão de Ceará
Wappaeus 1655

8 Sertão do Rio Grande do Norte
Wappaeus 1661

9 Sertão de Parahyba
Wappaeus 1665

9 *a* Campos em todos os arredores de Parahyba do Norte
Informação do Snr. A. Ducke

10 Sertão de Pernambuco
Wappaeus 1669

11 Taboleiros de Alagoas
Wappaeus 1679
Ave-Lallemant, Reise durch Nordbrasilien 374

12 Sertão de Sergipe e do Norte da Bahia
Wappaeus 1684
Ave-Lallemant 395 (Cachoeira de Paulo Affonso)

13 Sertão da Bahia ao Oeste da Serra de Sincorá
Wappaeus 1692
Martius II, 609

14 Sertão do Alto S. Francisco (Est. Bahia)
Wappaeus 1256

15 Campos de Minas
Wappaeus 1862 e 1864
Martius II, 559

16 Immensos campos ao Oeste do Alto S. Francisco (Est. Minas Geraes)
Castelnau I, 281, 282, 284, 296.

17 Campos do Rio Grande (Est. Minas Geraes)
Wappaeus 1269
Castelnau I, 281, 282, 284

18 Campos de Barbacena (Est. de Minas Geraes)
Wappaeus 1269 (campos no primeiro curso do Rio Grande)
Castelnau I, 195, 252

19 Campos abaixo do Salto de Urubúpunga, no Paraná (Est. São Paulo)
Wappaeus 1277

*20 Campos entre Agudos e Lençóes, entre Botucatú e Espirito Santo do Turvo e Campos Novos (Est. São Paulo); segundo carta do Snr. Hummel. N.° 20 deve ficar mais a SE.

21 Planalto de Curityba ou Campo Largo desde o Rio Yguassú até ao Sul de S. Paulo (Est. Paraná)
Wappaeus 1790

22 Campos de Guarapuava (Est. Paraná)
Wappaeus 1790 e 1276

23 Campos dos Curitybanos até Lages (Est. Sta. Catharina)
Wappaeus 1790

24 Campos da Palma
Wappaeus 1790

25 Campos do Meio (Vaccaria) (Est. Rio Grande do Sul)
Beschoren, segundo mappa
Varella 234, 235, 345

26 Campos de Cruz Alta, Cima da Serra (Est. Rio Grande do Sul)
Beschoren, segundo mappa
Varella l. supra c.

26 *a* Matta do Portuguez e Matta do Castelhano, circumscrevendo o Campo do Meio
Dr. J. Dutra, segundo carta.

27 Campanha do Rio Grande do Sul
Varella l. supra c.

28 Campos das Missões no Rio Grande do Sul
Varella l. supra c.
Beschoren, segundo mappa

29 Estero de Neembuca (Rep. Paraguay)
Rengger 6

30 Grão Chaco (Rep. Paraguay, Norte)
Rengger 17
Castelnau II, 410, 411, 412
Wappaeus 1284

*31 Planalto de Amambay (Est. M. Grosso)
Severiano da Fonseca I, 24
Campos entre os rios Apa e Aquidaban (Paraguay)
Endlich, loc. c. N.° 12, 813, 816
N.° 31 extende-se tambem acima da fronteira do Paraguay no Matto-Grosso

32 Campos da Vaccaria (Est. Matto Grosso)
Este e os seguintes (N.° 33) são percorridos pelo Rio Ivinhema cujas margens são de extensos campos
Wappaeus 1271

32 *a* Campos na margem esquerda do Paraná entre os Rios Paranapanema e Ivahy, que penetram no territorio paranaense
Informação do Padre Simoni

33 Campos dos Guaycurús e Campos do Rio Branco (Est. Matto Grosso)
Castelnau II, 412
Campos entre Nova Coimbra e Rio Apa (Est. Matto Grosso)
Wappaeus 1285

*34 Campos do Rio Ivinhema
Wappaeus 1271
Castelnau II, 412
N.º 34 deve ser collocado sobre o Rio Ivinhema que corre de 33 a 32 *a*

35 Campos de Corumbá, Albuquerque e Coimbra (Est. Matto Grosso)
Campos acima de Albuquerque no Paraguay
Castelnau II, 389
Campos, de Nova Coimbra abaixo
Castelnau II, 410
Wappaeus 1318

36 Campos do Rio São Lourenço (Est. Matto Grosso)
Wappaeus 1281
Castelnau II, 367

37 Planalto de Matto Grosso
Severiano da Fonseca I, 24
Castelnau II, 266, 275

38 Sertão de Camapuan (Est. Goyaz)
Veja tambem Atlas de Azevedo May

39 Campos de Bomfim no Rio Corumbá (Est. Goyaz)
Castelnau I, 209, 314
Veja tambem sobre os campos no primeiro curso do Paraná, Wappaeus 1269

40 Campos ao Nordéste de Minas Geraes
Wappaeus 1864

41 Campos do primeiro curso do Tocantins e Araguaya (Est. Goyaz)
Campos ao Sul de Carretão
Castelnau I, 349, 359

42 Planalto de Goyaz
Wappaeus 1882

43 Planalto entre Araguaya e Tocantins (Est. Goyaz)
Wappaeus 1245, 1244
Planalto de Goyaz
Wappaeus 1882
Martius III, 1045, 1046

44 Campos entre o Rio Grande e a cidade de Goyaz
Castelnau II, 221, 240, 243
Campos ao Oeste do Rio Grande
Castelnau II, 246, 247, 250, 266

45 Campos de Parecis (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 57, 62, 93
Dicc. de Moreira Pinto «Tapajoz»
Wappaeus 1277
Martius III, p. 1344

46 Chapadão do Xingú (Est. Matto Grosso)
Wappaeus 1242, 1640
Reindl 6
Steinen 135
Sobre o Xingú Martius III, 1049

47 Campos no Rio Madeira (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 143, 158
Campos do Forte do Principio da Beira

48 Campos dos Amigos (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 143, 158
Veja tambem Atlas de Azevedo May

49 Campos dos Veados (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 143, 158
Veja tambem Atlas de Azevedo May

50 Campos de Casalvasco (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 85

51 Campos dos Guarayos
52 Campos dos Chiquitos
53 Campos dos Chiriguanos
} Campos da Bolivia
Castelnau III, 219
Campos de S. Miguel
Campos altos do lado direito do Paraguay entre Nova Coimbra e a embocadura do Rio Apa
Wappaeus 1285
Veja tambem Meyers Conver. Lex. «Bolivia»

54 Campos do Lago Uberaba ao Norte do Gaiba (Rep. Bolivia)
Castelnau III, 17, 18, 23, 26, 28

55 Campos do Oruro (Rep. Bolivia)
Meyers Conver. Lex. «Bolivia»

56 Deserto de Atacama (Rep. Chili)
Grisebach II, 419

57 Cordilheira do Chili sem matta
Grisebach II, 421

57 *a* Campos entre a Cordilheira dos Andes e a Maritima, de Santiago do Chili até o Rio Maule, no qual só se consegue cultura por meio de irrigação artificial.
Informação do Dr. O. Buerger

58 Pampas (Rep. Argentina)
Grisebach II, 455

59 Pampas da Republica do Uruguay
Grisebach II, 456

60 Patagonia
Grisebach II, 457

61 Trecho dos Andes de vegetação pauperrima (Rep. Perú)
Grisebach II, 420

62 Pampas de Sacramento entre o Ucayali e Huallaga (Rep. Perú)
Segundo Meyers Conv. Lex. Mappa do Perú

63 Campos do Rio Branco superior (Est. Amazonas) Martius III, 1298, da emboccadura do Rio Cotingo para cima

64 Llanos do Orenoco, que se estendem até a Cordilheira de Merida e ao Norte egualmente até a Serra da Costa (Rep. Venezuela)
Grisebach II, 361

65 Campos de Cumana (Rep. Venezuela)
Grisebach II, 358

66 Campos entre os Rios Madeira e Purús na vizinhança da cidade de Humaytá ou Crato; ha delles que estão ligados aos do Planalto Central do Brazil, encontrando-se ahi plantas caracteristicas daquella região, como *Lixeira, Poconé, Paratudo.*
Informação do Coronel Ximenes Villeroy

67 Campos entre o Baixo Tieté e o Rio Aguapehy (Est. S. Paulo)
Communicação do Snr. Coronel Jorge Maya

68 Campo do lado esquerdo do Rio do Peixe (Est. S. Paulo)
Informação do Snr. Coronel Jorge Maya

69 Campos na região de Obidos, Villa Franca, Santarem e Alegre
Ferreira Penna 21, 32, 107, 125
Campos entre os rios Parú e Eripecurú (Cuminan)
Informação do Snr. Dr. F. Katzer

69 *a* Grandes Campos em frente á emboccadura do Rio Madeira
Informação do Dr. J. Bach

70 Mattos do Juruá (Est. Amazonas)
Wappaeus 1236

70 *a* Campos rodeados de Mattas entre os Rios Xingú e Tocantins
Informação do Snr. Dr. F. Katzer

70 *b* 70' Campos nas duas margens do Tapajoz
Informação do Dr. F. Katzer

71 Matta da Fralda oriental occidental dos Andes (Rep. Colombia)
Grisebach II, 420 e 421

72 Matta da America Central, que desce até a Bahia de Choco (16.°—4.° N) (Rep. Colombia)
Grisebach II, 359

72 *a* Campos no Panama, do lado do Atlantico
Informação do Snr. A. Ducke

72 *b* Extensos campos ao Nordéste da Colombia segundo Hettner e informação do Dr. O. Buerger

72 *c* Savanas predominantes no Isthmo do Panama segundo Sapper, mappa II

73 Matta do Rio Magdalena (Rep. Colombia)
Grisebach II, 374

74 Mattas virgens nas margens do Guaviare (Rep. Colombia) que se estende até o curso inferior do rio Meta e ao Rio Arouca
Meyers Convers. Lex, «America»

74 *a* Região de Mattas
segunda informação do Dr. J. Bach

75 Matta no Rio Uaupé (Est. Amazonas)
Martius III, 1298

76 Matta de Atures, descripta por Humboldt (Rep. Venezuela)
Grisebach II, 361

77 Região da bifurcação do Amazonas e Orenoco, coberta de Matta (Rep. Venezuela)
Grisebach II, 361

78 Mattos entre o Rio Branco e a Serra Parima (Est. Amazonas)
Meyers Convers. Lex. «Mappa Perú»

79 Mattas no Rio Negro
Spix e Martius III, 1292

80 Mattas do Rio Purús
Wappaeus 1238

81 Mattas entre os Rios Madeira e Tapajós
Reindl 6
Spix e Martius III, 1050

82 Mattas e Campos ao Sul de Paramaribo
Grisebach II, 369, 373

82 *a* Entre os Rios Uassá e Araguary a zona do littoral é occupada por campos numa largura de trinta kilometros; para o interior seguem-se mattas virgens.
Informação do Snr. A. Ducke

83 Mattas do Rio Essequibo
Grisebach II, 362

84 Mattas do delta do Orenoco até a Guiana
Grisebach II, 358

84 *a* Mattas do Rio Orenoco e de seus affluentes
Informação do Dr. O. Buerger

85 Matta ao longo da costa de Venezuela
Grisebach II, 358

86 Mattas do Pará
Wappaeus 1633
Spix e Martius II, 573

86 *a* Mattas nos arredores de Pará
Segundo informação do Snr. A. Ducke

87 Mattas, segundo Moreira Pinto l. c. «Campo maior» e «União»;
Segundo informação do Dr. Otmar Reiser, porém, todo o curso inferior do Rio Parnahyba corre por cautingas das mais seccas.

87 *a* Mattas em «Joromenha» e «Amarante»
Dicc. de Moreira Pinto

88 Serra de Ibiapaba
Spix e Martius III, 1373
Segundo communicação do Dr. Theodoro Sampaio

89 Serra de Uruburetama
Wappaeus 1655

90 Mattas do Ceará nas Serras de Baturité, Aratanha, Acarapé e Maranguape
Wappaeus 1655

91 Serra Grande (Est. Ceará)
Segundo Communicação do Dr. Theodoro Sampaio

92 Mattas da Serra de Araripe (Est. Ceará)
Carta do Dr. Theodoro Sampaio

93 Mattas da Serra da Borborema (Est. Parahyba)
Carta do Dr. Thedoro Sampaio

94 Mattos do Est. Parahyba do N.
Wappaeus 1655

95 Mattas da Serra dos Carirys (Est. Pernambuco)
Carta do Dr. Theodoro Sampaio

96 Mattas de Pernambuco e Alagoas
Wappaeus 1669, Alagoas 1679

97 Mattas de Sergipe
Wappaeus 1669

98 Matta a E. da Serra da Sincorá (Est. Bahia)
Wappaeus 1692
Martius II, 609

99 Matta nas Serras de Gurgueia e das Mangabeiras (Est. Piauhy)
Lamberg 139

100 Matto do Mucury (Est. Espirito Santo)
Wappaeus 1260
Prinz Wied I, 230

100 *a* Mattas no Rio Mucury no Est. da Bahia a E. de Minas Geraes
Informação do Dr. Pandiá Calogeras
Grandes Mattas entre os Rios Jequitinhonha e o Rio das Contas e mesmo até Caeteté
Informação do Dr. A. Pimentel

101 Enormes Mattas do Espirito Santo
Wappaeus 1712

102 Mattos entre o Rio Doce e Jequitinhonha
Wappaeus 1263
Maximilian Prinz zu Neu-Wied I, 198, 203
N.° 102 deveria estar mais ao N.

Região das Mattas:
Mattas no Sul de Minas, Wappaeus 1864;
Nas fontes do Rio Doce, Burmeister 305

*103 Mattas do rio Parahyba (Est. Rio de Janeiro)
Wappaeus, 1264
N.° 103 deveria estar mais ao S.

104 Matto da Serra de Mantiqueira (Est. Rio de Janeiro)
Wappaeus 1768
Derby 26, (esta Serra continúa até o Rio Grande); do conhecimento pessoal do autor

105 Matto nas Fontes do Rio S. Francisco (Est. Minas Geraes)
Castelnau I, 280

105 *a* Campos nas adjacencias de Bello Horizonte (Est. Minas Geraes)
Informação do Dr. A. Pimentel

106 Matto da Serra da Matta
Castelnau I, 284, 287
veja tambem Atlas de Azevedo May

107 Matto do Rio das Velhas (Est. Minas Geraes)
Castelnau I, 300

108 Matta de Catalão (Est. Goyaz)
Castelnau I, 301, 303
Mattas nos affluentes do Rio S. Francisco, Indaya, Abaeté, Somno, Quebra-Anzol, e Ribeirão dos Dourados no Est. Minas Geraes
Informação do Dr. A. Pimentel

108 *a* Larga faixa de Mattas no Paranahyba e seus affluentes, Corumbá, Meia Ponte, e Bois no Est. Goyaz
Informação do Dr. A. Pimentel
Mattas ribeirinhas do Rio Paranahyba e Rio Grande no Triangulo Mineiro
Informação do Dr. Pandiá Calogeras

109 Matto no curso superior do Tieté que se extende desde a Serra da Cantareira até Ypanema
Martius I, 249, 250
Matto nas margens do Tieté
Martius, I, 261
Mattas ao Noroeste de Ytú
Martius I, 288

*110 Matto no Rio Grande (Est. S. Paulo)
segundo carta do Snr. Olavo Hummel
N.° 110 por engano foi impresso 150 em vez de 110

111 Matta do Paranapanema (Est. S. Paulo)
Wappaeus 1275

112 Matto do Alto Uruguay (Est. Santa Catharina)
Varella 343, 344 e do auctor

113 Mattos de Jacuhy e Jbicuhy (Est. Rio Grande do Sul)
Varella l. supra c. e do auctor

114 Mattos do Herval (Est. Rio Grande do Sul)
Varella l. supra c. e do auctor

115 Mattos dos Tapes (Est. Rio Grande do Sul)
Varella l. supra c. e do auctor

116 Matto do Uruguay
Avé-Lallemant II, 118, 127

117 Mattos das Missões (Rep. Argentina)
Azara I, 105, 111, 120
Burmeister I, 173

118 Mattos de Corrientes (Rep. Argentina)
Azara I, 105, 111, 120
Burmeister I, 174, 318

119 Mattos ao Norte de Santa Fé (Rep. Argentina)
Napp 122, 146
Grisebach, II, 455

120 Matto do Rio Bermejo (Rep. Argentina, Chaco)
Napp 146

121 Matto do Pilcomayo (Rep. Paraguay)
Rengger 17

122 Matto de Paraguary (Rep. Paraguay)
Rengger 12

123 Matto que se estende para a Serra de Maracajú (Rep. Paraguay)
Rengger 8

124 Mattos entre Guayrá e S. Maria (Est. Paraná)
Wappaeus 1277

125 Matto no Lago Gaiba (Est. Matto Grosso)
Mattos no S. Lourenço,
Castelnau II, 270, 383; poucas arvores no primeiro curso do Paraguay, Wappaeus 1280
Matto de Xaráyes
Wappaeus 1279, 1318

126 Mattos da Campina (Villa Maria, Est. Matto Grosso)
Wappaeus 1278, 1318

127 Matto do Jaurú (Est. Matto Grosso).
Castelnau III, 30
Wappaeus 1318

128 Mattos dos Andes na Bolivia
Napp 122

129 Mattas de Santa Cruz e Rio San Miguel (Bolivia)
Castelnau III, 220, 224, 228; VI, 9

130 Mattas entre o Madeira e Tapajoz (Est. Matto Grosso)
Castelnau III, 116, 117

131 Mattos de Arequipa (Rep. Perú)
Grisebach II, 420

131, 132' Oasis de Tucuman (Rep. Argentina)
Grisebach II, 450

*133 Matto de Algarobas ás margens do Salado (Rep. Argentina)
Grisebach II, 455
N.° 133: o verde, indicando matta, deve estender-se por sobre esse numero e, acompanhando o Rio Salado, chegar até o 28° S.

134 Oasis de Mendoza (Rep. Argentina)
Grisebach II, 450

135 Andes do Chili cobertos de Matto
Grisebach II, 421

135 *a* Parcella de Mattas, compostas de especies sul-chilenas
Informação do Dr. O. Buerger

136 Matto no Rio das Mortes, Manso ou Roncador (Est. Matto Grosso)
Castelnau II, 253, 257, 267, 270

*137 Matto de Salinas (Est. Goyaz)
Castelnau I, 356, 359, 360, 364
O N.º 137 e a parcella de matto correspondente, indicada por Castelnau, estão mal figurados no mappa, devendo estar a meia distancia entre 137 e 138, ao N. da cidade de Goyaz.

137 *a* Mattas na ilha do Bananal
Segundo Dr. J. Bach e Moreira Pinto 200
Segundo informação do Snr. Dr. F. Katzer, porem, consta haver tambem ahi grandes campos.

138 Grande Matto de Goyaz
Castelnau I, 318
Commissão Exploradora 216
Wappaeus 1882

Explicação das Estampas I-VII

Est. I Distribuição das Mattas e Campos na America do Sul; veja-se a explicação detalhada á pg. 163.

Est. II Campo de Santo Amaro, ao Sul de S. Paulo;

Est. III Caapão (*caa* matto, *pãun* ilha ou *apoan* redondo, em guarani), ilha de matto no campo; perto de Osasco, Est. S. Paulo;

Est. IV Pinheiros *(Araucaria brasiliana)* em região de campo; perto de Curityba, Est. do Paraná;

Est. V Caatinga (*caa* matto, *tinga* branco, claro em guarani), matta especial das regiões seccas do Brazil; Joazeiro, Est. da Bahia.

Est. VI e VII Interior de matta no alto da Serra, Serra do Mar, Est. S. Paulo.

AS CABEÇAS MUMIFICADAS
PELOS INDIOS MUNDURUCÚS

Prof. Dr. H. von IHERING

As innumeras hordas de selvagens, que no tempo da conquista habitavam o Brazil, viviam entre si em continuas rixas e guerras. E como fosse muito divulgado entre elles o uso da anthropophagia, particularmente entre os da familia tupi, não é de admirar que muitas vezes conservassem os ossos ou outras partes dos corpos dos inimigos mortos e devorados.

Assim é que numerosos autores nos relatam que nas cabanas dos indigenas encontraram accumulados ossames de inimigos mortos.

Em certos casos os indios se serviam dos craneos das suas victimas como vasilhas para beber e no Museu Nacional do Rio de Janeiro acha-se guardada uma busina feita de um craneo humano.

Serviam de trophéos tambem collares feitos dos dentes dos inimigos. O costume de escalpar o inimigo vencido e de guardar as madeixas como trophéos, tão geralmente praticado pelos bellicosos indigenas da America do Norte, parece ter sido raro na America Meridional. Como prova, entretanto, da occorrencia do escalpamento tambem na America Meridional, menciono aqui o caso contado por Ulrich Schmidel, referente aos Yapirús do Paraguay, que, com dentes agudos de peixes, tiravam ao inimigo vencido o couro cabelludo, guardando-o como trophéo.

Entre os indigenas do Brazil não me consta ter sido observado o preparo de escalpos, mas, em compen-

sação, em certas regiões decepavam as cabeças dos inimigos, mumificando-as para servirem de trophéos. Estas cabeças mumificadas se encontram representadas em numerosas collecções da Europa e da America.

Uma das primeiras que foi descripta e figurada, é a do Museu Anatomico de Göttingen, que foi figurada por Blumenbach nas suas « Decades craniorum Tab. XLVII e que lhe foi remettida da Bahia pelo Dr. Abbott. Nem este nem Blumenbach conheciam a procedencia, mas von Martius já indicou os Mundurucús como preparadores das mesmas, sendo entretanto resumidas e insufficientes as respectivas informações. Os dados mais exactos sobre a significação e preparação destes trophéos encontramos na literatura brazileira moderna, sendo valiosas, particularmente, as informações dadas por Barboza Rodrigues e Antonio M. Gonçalves Tocantins. Sigo especialmente a estes dous autores na seguinte exposição, á qual deu ensejo a acquisição que fez o Museu Paulista de duas destas cabeças mumificadas.

Como quasi sempre acontece, estas cabeças, que me foram cedidas pelo Snr. Estellita Alvares, eram desprovidas de indicações sobre a sua proveniencia.

Vou em seguida tratar primeiro das cabeças completas, munidas de craneo, depois das sem craneo e juntar afinal notas sobre o preparo e o fim destas cabeças e as tribus das quaes provêm.

A

Cabeças mumificadas com craneo

A cabeça pertencente agora ao Museu Paulista e figurada na estampa IX, é a de um homem de 30 a 40 annos com fracos vestigios de bigode e com rico cabello preto luzidio. A pelle assemelha-se a couro grosso, bem curtido, cuja côr tambem possue. A bocca entreaberta

deixa ver as maxillas privadas de dentes. As orbitas estão cheias de uma massa resinosa, preta, em cuja superficie exterior, fortemente convexa, estão embutidos, de cada lado, dous dentes incisivos de cutia, evidentemente para imitar a vista semifechada. Em cada orelha está collocada uma borla de fios de algodão, da qual pendem bonitos enfeites de pennas de côres. Os cabellos da frente estão rapados e no vertice nota-se uma pequena corôa de 25 mm. de diametro. O lado inferior da cabeça está muito bem tratado, sendo perfeitamente liso e plano e mostrando no meio uma abertura oval de 61 mm. de diametro maior, pela qual se enxerga o craneo, cuja cavidade cerebral está vasia.

Dou em seguida algumas medidas desta cabeça:

Comprimento total da cabeça 182 mm.; largura maior da mesma 138 mm.; da raiz do nariz até a bocca 72 mm., dito até o mento 118 mm.

Cabeças semelhantes á que acabamos de descrever já por varias vezes têm sido descriptas e figuradas. Sejam mencionadas as seguintes, além da já indicada de Blumenbach.

Paul Gervais em *Francis de Castelnau,* Expedition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, Part VII, Zoologie, Pariz 1855. Pl. XVIII. (frontispice) Cabeça de um indio Mauhé preparada pelos Mundurucús.

J. B. von Spix und *C. F. Ph. von Martius,* Reise in Brasilien, Bd. III Muenchen 1831, pag. 1314, Pl. XXXIII (Guerreiro Mundurucú, ostentantado um destes trophéos na ponta da lança).

Maximilian Prinz zu Wied-Neuwied, Reise nach Brasilien in den Jahren 1815-1817 Frankfurt, 1820, Pl. XVII fig. 5.

F. R. Katzer. Zur Ethnographie des Rio Tapajós. Globus, LXXIX, Braunschweig 1901, p. 39. A cabeça

é a de um indio Juruna e acha-se exposta no Museu Ethnographico de Berlim.

Barboza Rodrigues. Revista da Exposição Anthropologica Brazileira. Rio de Janeiro 1882, fig. á p. 80.

Indio Mundurucú, com uma cabeça-trophéo. Segundo B. Rodrigues, loc. cit.

Antonio Manoel Gonçalves Tocantins. Estudos sobre a tribu Mundurucú. Rev. Inst. Hist. do Rio de Janeiro, Vol. XL (II) 1877 fig. á p. 83.

I. G. Wood. The natural history of man—America, London 1870 p. 575.

Fr. Ratzel. Voelkerkunde, Leipzig 1886, II, p. 643.

Ferdinand Denis, Brésil, Paris 1846, Pl. 21; reproduz a cabeça mumificada, figurada por Wied, repetindo tambem a erronea denominação de «cabeça de Botucudo», empregada por Wied, que não indagou da procedencia destas cabeças, ignorando que ellas só podiam ser attribuidas aos Mundurucús.

Barboza Rodrigues que viveu algum tempo no Alto Tapajóz no Estado do Pará, entre os Mundurucús, nos dá, á pagina 80, uma figura de uma destas cabeças mumificadas com craneo, que é denominada «pariuá-a» e á pagina 28 dá o desenho de um guerreiro Mundurucú em trages festivos, trazendo comsigo, na ponta da lança, um destes trophéos.

Uma figura semelhante a esta, de um guerreiro Mundurucú, com uma cabeça mumificada na ponta da lança, vemos no Atlas que acompanha a viagem de Spix e Martius, Tab. 33.

Barboza Rodrigues não trata dos «pariuá-a» com craneo. Os primeiros autores que delles nos dão informações exactas são os celebres viajantes Spix e Martius, que relatam o seguinte:

«O Mundurucú, sendo victorioso, não poupa o inimigo. Depois de o ter ferido e prostrado por flexa ou lança, que aliás nunca estão envenenadas, o agarra pelos cabellos e com uma faca de taquara, corta-lhe os musculos e cartilagens do pescoço e com tanta habilidade que num instante a cabeça fica separada do tronco. Segundo Cazal foi este costume barbaro que motivou este apellido «Pai-quice» com que as outras tribus denominam os Mundurucús. A cabeça assim conquistada torna-se objecto dos maiores cuidados por parte do vencedor. Logo depois de se reunir aos seus companheiros, extrahe os miolos, os olhos e a lingua e depois de limpal-a de todos os pedaços de carne adherentes, sujeita a cabeça á acção do fogo, perto do qual é conservada até seccar. Em seguida é lavada diariamente repetidas vezes com agua e, impregnada de oleo de urucú, é exposta ao sól, processo pelo qual se torna durissima. Completa-se depois a preparação enchendo-lhe a cavidade com miolo artificial de algodão tinto, provendo as orbitas dos olhos com resina, na qual se encravam dentes e dando-lhe um enfeite de pennas. Assim preparado, o medonho trophéo não abandona mais o vencedor, que o carrega comsigo preso num cordão em guerra e caça e, deitando-se no rancho commum, colloca-o de dia no sól ou na fumaça e de noute, qual guarda, perto da rêde.»

Os mesmos autores, na estampa 34, figuram uma cabana dos Mundurucús, ao lado da qual se vê, sobre uma lança, uma destas cabeças mumificadas.

A. M. Gonçalves Tocantins (l. c. p. 83) diz que obteve de um Mundurucú a cabeça mumificada de uma moça, que actualmente se acha guardada no Museu Nacional do Rio de Janeiro. Esta cabeça é figurada á pagina 83 e é a de uma moça da tribu Parintintin. «Conserva sua abundante cabelleira; na frente está raspada, como se fôra á navalha. Assim a fronte parece prolongar-se sobre a cabeça até quasi o meio; no centro dessa fronte artificial destaca-se uma mécha circular de cabellos negros».

Em geral os Mundurucús não tem o costume de matar as mulheres que aprisionam, porém em geral conservam-nas como escravas; dessa vez talvez se tratasse de um caso anormal ou, quiçá, de um engano.

B

Cabeças mumificadas sem craneo

O exemplar adquirido pelo Museu (Est. X) parece ser cabeça de uma mulher. O cabello tem o comprimento de 37 cm. As dimensões da cabeça são as seguintes: 86 mm. do vertice até o mento, 31 mm. da ráiz do nariz á bocca, e 44 mm. de largura do rosto, de orelha a orelha. Sahe do meio do vertice um cordão branco de algodão, para pendurar o trophéo. Pende da bocca, qual franja de longos fios trançados de algodão branco, outro enfeite, que está amarrado em tres pontos aos beiços, perfurados para este fim.

Ha uma affirmação, segundo a qual cabeças como a descripta são preparadas pelos Mundurucús; refiro-me ao testemunho de um observador dos mais competentes, a do Dr. Barboza Rodrigues. Dou em seguida, com as suas proprias palavras, a descripção que elle faz do preparo destes trophéos. Na obra citada o autor á pag. 40

figura uma destas cabeças, que perfeitamente corresponde ao nosso exemplar.

Barboza Rodrigues quando viveu entre os Mundurucús, assistiu ao preparo de um destes trophéos e dá-nós a seguinte descripção:

«Qual o processo, que empregam para a mumificação e reducção, felizmente posso dizel-o, porque vi uma cabeça em meio da operação, e me foi explicado por um membro da mesma tribu.

Os peruanos mumificam tambem cabeças, que ficam semelhantes a esta, mas si pelo mesmo processo ignoro. Eis como se prepara um destes horriveis trophéos, que dá, ao que o preparou, as honras de guerreiro notavel. Logo depois de um ataque, finda a batalha, cada um dos combatentes, que tiveram occasião de subjugar o inimigo e degolal-o, começa o trabalho da conservação de seu trophéo nesse mesmo local, e o acaba mais tarde na sua malóca.

Principia por arrancar os dentes que servem para o *pariua-te-rau*, com o qual o tuchána o recompensará cinco annos depois; passa a extrahir os olhos e depois todo o interior da cabeça.

Como um habil traxidermista vai virando o couro cabelludo e descarnando-o do craneo até chegar a descobril-o todo, ficando só preso pela face. Ahi com toda habilitade destaca os musculos com a pelle e regeita os ossos. Virada assim de dentro para fóra a cabeça, sem distendel-a, com faca de taquára corta a musculatura quasi toda.

Limpa, enxuga bem, e dá, quer interna quer externamente, uma untura com oleo de andiroba *(Carapa guyanensis)*, e, com estopa e paina, raizes e folhas aromaticas socadas, passa a empalhar, procurando dar as formas naturaes, que não desfigurem o individuo. Empalhada, pendura-a sobre um muquem, e ao calor brando e fumaça vai seccando-a. Absorvido o oleo, e quando

parece querer seccar, diminue o enchimento, unta-a novamente com oleo, e assim, seccando gradualmente, torna menor o volume, até chegar a um ponto que não seja mais possivel a pelle encolher-se. Então fura-lhe os labios, prendendo ambos com fios de algodão, donde pende um enfeito, tambem de fios pintados com urucú. Passa-lhe pelo alto da cabeça um longo cordão para trazel-a pendurada ás costas, e é guardada ao fumeiro, o que dá a côr negra que tem a pelle e impede, assim como o oleo, que os insectos a corroam.

A mumia referida mede de uma a outra orelha passando a linha sobre o nariz, $0^{m},05$ (1), do occipital aos labios $0^{m},095$, e de comprimento $0^{m},06$.»

Informações valiosas sobre o mesmo assumpto nos fornece um livro de Richard Andrée (2) do qual transcrevemos o seguinte:

«Particular ao novo mundo parece uma preparação de cabeça humana que consiste em tirar os ossos, restando só as partes carnosas, que depois, por um processo especial, se encolhem sem no emtanto soffrer desfiguração.

Este modo de preparação, pelo qual a cabeça se transforma em idolo, encontra-se na America meridional e é bem relatado em uma descripção extensa de J. F. Barriero, que conta o seguinte sobre a cabeça-idolo dos Jivaros (lado oriental da Cordilheira no Equador).

Ao Secretario da Legação Hespanhola em Quito. Equador, Macas 2 de Dezembro de 1860. Recebi sua carta de 15 de Agosto, na qual me pede informações sobre a cabeça-idolo dos Jivaros, sobre sua procedencia e preparação. O que agora communico a V. S. é o re-

---

(1) O original citado, devido a um lapso typographico, indica: $0^{m},50$.
N. da R.

(2) Ethnographische Parallelen und Vergleiche von Richard Andrée. Com 6 Est. e 21 figs. Stuttgart 1878. p. 142-147.

sultado de pesquizas que emprehendi durante mais de dous annos. Um Jivaro da tribu dos Tambos encarregou-se de obter para mim um dos idolos, no que não foi bem succedido no primeiro anno. No anno seguinte porém poz em execução o seguinte estratagema: elle persuadiu a um Jivaro que o idolo delle desejava viajar um pouco, para distrahir-se de alguma forma da longa prisão; por isto que consentisse que o idolo o acompanhasse. O indio baptisado trouxe-me a cabeça e levou em troca uma porção de presentes para o dono della.

Na guerra cortam os vencedores as cabeças á suas victimas; o craneo e o outro conteúdo se extrahe e introduz-se uma pedra quente, sobre a qual a pelle secca e se encolhe, sem comtudo alterar os traços physionomicos, transformando-se assim em uma cabeça em miniatura, em escala pequena. Assim ao menos a mim se me afigurou o processo—porém talvez me engane.

Estando a cabeça preparada, tocam o tunduli ou caixa de rufos, o que se deve realisar dentro dos nove dias immediatos depois do combate, acontecendo em caso contrario que as almas dos guerreiros mortos da propria tribu ficam descontentes, causa pela qual a cabeça não presta mais para idolo. No decimo dia começa a festa; o Jivaro que possue uma cabeça-idolo, a pendura, junto com outros trophéos eguaes de outros indios, num poste na choupana, occupando a cabeça mais recente lugar saliente. Todos os individuos presentes e principalmente as mulheres, ostentam seus mais preciosos enfeites e estão sentados conforme sua hierarchia mais perto ou mais longe do idolo. Então o pagé agarra a cabaça, levanta-a pela corda e falla a ella, exaltando o valor de quem a conquistou e terminando afinal com certas gesticulações. Segue-se um breve silencio e depois um grito penetrante. Todos saltam dos seus logares e começa um reboliço atordoador. Em seguida ata-se a cabeça novamente no poste e todos, excepto o vencedor, se sentam. Este

ultimo colloca-se armado da lança diante da cabeça, a qual insulta, ao que o pagé responde em termos egualmente injuriosos: «Cobarde, em vida tu não ousavas injuriar-me assim; tu tremias ouvindo meu nome, cobarde! Um de meus irmãos me vingará!» O Jivaro enfurecido com esta offensa, fere a cabeça, com a lança, no rosto e a obriga a calar-se para sempre, cosendo-lhe a bocca. Deste momento em diante o idolo torna-se mudo e só serve de oraculo, ao qual os Indios embriagados dirigem perguntas.

Começa então a dança. O vencedor pendura o idolo numa vara ao ar livre, no que é ajudado por sua mulher predilecta. Homens e mulheres volteam dançando ao redor da cabeça, cantando o hymno triumphal e tocando os instrumentos de musica. Isto repete-se durante alguns dias.

As vezes, no ardor da perseguição, os indios não tem tempo de cortar a cabeça ao inimigo morto; neste caso realisa-se a cerimonia com substituição por uma cabeça de porco, que occupa o lugar da cabeça-idolo.

Manifestando-se escassez da colheita, ou si não augmentam os animaes domesticos, como se deseja, então as mulheres fazem preces dançando em roda da cabeça, que um pagé segura. Se a cabeça não pratica o milagre pedido, tosqueiam-lhe os cabellos e atiram-na para o matto.

De todos os usos selvagens dos habitantes da Cordilheira oriental me parecia este o mais notavel.

Accrescento ainda que não transformam em idolos as cabeças de todos os inimigos mortos em combate, mas só daquelles que se distinguiram pela valentia. A estes arrancam o coração que devoram assim como o miolo. Este uso existe entre as tribus dos Tumbas, Mendes, Pastaza, Jerumbaini, Tutamagosa, Chiguavida, Achmiles, Guambinima, Guambisa, Huamboga, bem como entre os indios que moram mais em baixo e entre aquelles que moram na Morona e anida são anthropophagos.

Mas este uso não se limita só aos indios do Equador. Deparamos com elle mais ao norte na Colombia e a leste na região amazonica. Os Mundurucús que torram as cabeças conquistadas aos inimigos perto do fogo, não tiram os ossos, mas sómente o miolo e os olhos. As orbitas enchem de resina, na qual encravam as unhas da preguiça. Essa cabeça, ornamentada de pennas, o guerreiro carrega comsigo, presa á cintura.

. . . . . .

Philippi descreve uma cabeça do Museu de Santiago, Chile, de 4" 8''' altura e 3" 8''' largura; Saffray viu na Colombia uma destas cabeças « reduite à peuprès au sixième du volume primitif, sans rides et sans déformation des traits. »

Uma cabeça descripta por Lubbock, preparada pelos Jivaros, tinha no emtanto 11" de altura. A cabeça cuja estampa eu dou conforme uma photographia de R. H. Furman em Pará, Brazil, tem $\frac{1}{4}$ de tamanho natural, e é a do cacique Tibi dos Antibas, que em março de 1871 foi morto pelos Aguaranas.

Os indios deram esta cabeça, não sem reluctancia, a um official peruano, em troca de uma espingarda. »

Estas cabeças mumificadas dos Jivaros são encontradas em numerosas collecções ethnographicas. Schmeltz, (1) figura uma cabeça preparada pelos Jivaros conservada na collecção do Museu de Leyde, sendo notavel pelos numerosos enfeites pendentes das orelhas e da bocca.

Outra figura que aqui seja mencionada é a que Ladislau Netto (2) deu de um cacique Jivaro, que mostra, pendurado nas costas, uma destas cabeças mumificadas, sobre um adorno composto de tibias de aves pernaltas.

---

(1) *Schmeltz, I. D. E.* Ethnographische Musea in Midden—Europa. Leiden 1896, p. 35.

(2) *Ladislau Netto.* Investigações sobre a Archeologia Brazileira. Archivos do Museu Nacional de Rio de Janeiro, Volume VI, 1885, p. 323.

R. Virchow (1) tratou de uma cabeça mumificada que era a de um indio Guambia e preparada por indios da tribu dos Aguarunas do Equador. Virchow ligou attenção especial ao exame do rico cabello, liso e preto.

Ser-nos-ia facil augmentar aqui as indicações literarias; desisto entretanto desta tarefa em vista da excellente monographia de G. A. Colini (2) que detalhadamente trata das cabeças mumificadas, preparadas pelos Jivaros, referindo-se extensamente á rica literatura respectiva (3).

Um ponto, entretanto, deve ainda aqui ser discutido. Estas cabeças mumificadas attrahiram naturalmente a attenção não só dos curiosos mas especialmente dos viajantes illustrados e dos anthropologos. Muitos destes trophéos chegaram deste modo a fazer parte das collecções de Museus americanos e europeus e naturalmente foram pagos por altos preços.

Actualmente, como os indios deixaram de preparar estes trophéos, os mesmos não se vendem a menos de 600—800$000 rs. ou 1000—1.200 marcos.

Nestas condições desenvolveu-se no Equador a perversa industria do fabrico de taes trophéos, o que já obrigou o governo do Equador a prohibir o commercio estabelecido com taes trophéos.

R. A. Philippi (4) em 1872 chamou primeiro a attenção geral a este facto, descrevendo e figurando uma cabeça mumificada que era a de uma moça e da qual

---

(1) Rudolf Virchow, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 1892, p. 78.

(2) G. A. Colini.—Osservazioni etnografiche sui Givari. Reale Accademia dei Lincei, Roma, 1882-1883.

(3) Em todo caso taes peças sempre foram consideradas preciosidades, pois que, como o diz M. Lorthior (Communication sur une tête momifiée—Chancha.— Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Bruxelles, Vol. VI, 1888, p. 406, Est. XVII) em 1873 não havia na Europa senão 6 destas cabeças mumificadas.

(4) R. A. Philippi. Una cabeza humana adorada como Dios entre los Jivaros. Anales de la Universidad. Tom. XLII, Santiago (1872), p. 91.

ficou averiguado que foi preparada no Equador por um hespanhol, que vivia perto dos Jivaros. Tambem Ambrosetti (1) tratou de uma destas cabeças falsificadas, preparadas unicamente na intenção de ganhar dinheiro. Esta cabeça era provida de parte do pescoço, que nos dous lados estava cortado e costurado, o que não acontece nas legitimas; faltavam-lhe tambem as tres suturas pelas quaes a bocca costuma ser fechada nos trophéos verdadeiros. Nestas condições não é difficil distinguir os trophéos legitimos das falsificações.

Observações geraes e conclusões

Os factos que acabamos de communicar, provam o que já dissemos na introducção, isto é, que o motivo principal para o fabrico das cabeças mumificadas é a vaidade e o orgulho do guerreiro triumphante, que guarda para si, como trophéo, parte do corpo do inimigo vencido.

Não é esta entretanto a unica razão para o preparo das cabeças mumificadas, sendo outra o desejo de levar á aldeia a cabeça de um guerreiro succumbido em combate, que alli se torna objecto de veneração, e que é afinal enterrada na propria cabana, depois de decorrido certo prazo convencional. Como prova dou em seguida a respectiva narração de M. A. Gonçalves Tocantins, referente aos Mundurucús.

«Quando em uma d'essas frequentes guerras succede que um Mundurucú morre em combate, seus companheiros cortam-lhe a cabeça e a fazem mumificar pelo processo conhecido.

(1) Juan B. Ambrosetti. Cabeza humana preparada segun el procedimiento de los Indios Jivaros del Ecuador. Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Tomo IX, 1903, p. 519-523.

Regressando á aldeia, collocam-n'a em um logar reservado, assim como as armas, a busina e os ornatos que pertenceram ao guerreiro defunto. Esta reliquia torna-se objecto de veneração publica.

Se passa algum Mundurucú das aldeias visinhas vai visital-a e rende-lhe o culto devido, chorando e lamentando a sorte do finado. Na aldeia natal preparam-lhe honras publicas; fixam de antemão a época e fazem convites ás aldeias visinhas.

Estas festas funebres duram mais de um dia. Celebram uma em cada um dos quatro primeiros annos que se seguem á morte do guerreiro.

A festa do quarto anno termina pelo enterro da cabeça . . . dentro da casa onde habita a familia do guerreiro defunto; abrem uma sepultura em sentido vertical e n'ella enterram a cabeça, em cuja honra se celebram as festas.»

No mesmo sentido como Gonçalves Tocantins exprime-se tambem Hartt no seu artigo, tratando dos Mundurucús (Archivo do Museu Nacional do Rio de Janeiro, vol. VI, 1885, p. 129) onde diz: «Quando morre um guerreiro ou é morto fóra da aldeia, cortam-lhe a cabeça, um braço ou uma perna, preparam-n'os ao moquem e trazem para casa para enterrar; si a distancia é muito grande, guardam sómente uma mão. Quando um guerreiro morre perto da aldeia, mas demasiado longe para poder ser conduzido todo o corpo, elles extrahem-lhe os intestinos, põem o corpo no moquem e levam-n'o para a aldeia afim de enterral-o. Esta mutilação e tratamento do corpo pelo fogo não tem parallelo, que eu saiba, em qualquer outra tribu.»

O costume de levar partes do corpo de um guerreiro, fallecido longe dos seus, á sua cabana é geralmente observado entre os indigenas do Brazil e especialmente entre os da familia tupy.

De accordo com estas informações historicas vemos que os enterros são realisados de dous modos differentes.

Em geral os Tupys, especialmente do Brazil meridional, enterravam os seus defuntos em grandes vasos de barro, denominados igaçabas, cuja abertura era dirigida para cima; muitas vezes eram cobertos por uma tampa em forma de outra pequena panella.

Além de urnas que contêm o esqueleto mais ou menos decomposto encontram-se outras em cujo fundo está depositada uma bacia bem elaborada, na qual se acha o craneo e as vezes mais alguma ossada do defunto. Em casos como este o enterro era secundario, tendo sido transportada parte dos ossos, de certa distancia até a moradia do defunto. Uma destas bacias funerarias, ha sete annos, foi encontrada quando se faziam excavações na rua Piratininga, em S. Paulo; era uma igaçaba, que continha um craneo humano bastante decomposto.

Dei a figura (1) de outra destas bacias, tambem exposta no Museu Paulista, que é a obra ceramica mais perfeita que conheço do Brazil meridional. Ambas são de paredes grossas, de formas symmetricas, elegantemente trabalhadas e cuidadosamente ornamentadas com desenhos lineares vermelhos e pretos, sobre fundo branco.

*
* *

As cabeças mumificadas, quer sejam ellas dos proprios companheiros, quer sejam de inimigos, são preparadas do mesmo modo. Isto se refere especialmente ao modo como são cortados os cabellos, e especialmente na frente, onde elles são rapados nos dous lados, conservando-se no meio uma mecha circular. Este é o modo usado entre os Mundurucús. Assim, por exemplo, o descreve Hartt (l. c. p. 118):

---

(1) Revista do Museu Paulista, vol. VI, 1895. Est. XXIII, fig. 31.

«Os cabellos entre os Kaapinauára usam-se de varios modos, não havendo distincção para as mulheres, ao menos pelo que me disse o Tenente Joaquim Corrêa. Ordinariamente o cabello é cortado completamente, a alguma distancia atráz da testa, deixando sómente uma repa na testa, em forma de corôa, cortado rente (assemelhando-se á pequena escova usada para engraxar as botas), sendo a raspagem feita com navalhas de bambú, como se usa por exemplo entre os Botocudos; porém agora os indios obtêm navalhas de aço e tesouras pelo commercio.»

O mesmo modo de rapar os cabellos da testa era usado entre os Caraibes, como por exemplo o participa Waitz (1). Mas tambem entre os Tupis o mesmo costume existia em muita parte. Assim, por exemplo, o conta Jean de Leri (2) com referencia aos Tupinambás da bahia do Rio de Janeiro.

Julgo este um facto de grande interesse em vista do pronunciado parentesco que notamos entre os Tupis e Caraibes. Trata-se pois de um procedimento de alta significação, se os Mundurucús, segundo a relação de Gonçalves Tocantins, rapam os cabellos da frente da cabeça do inimigo morto, á moda caraibe, antes de preparal-a como trophéo. Não podemos duvidar da exactidão dos dados relatados por G. Tocantins, visto que as cabeças figuradas, provenientes dos Manés e Parentintins tem a testa rapada do modo descripto, embora estas tribus não usassem cortar os cabellos desta forma. Tratando-se deste modo de uma operação practicada em individuos já mortos não tem a mesma valor anthropologico para o conhecimento da nacionalidade das cabeças mumificadas.

---

(1) Theodor Waitz, Anthropologie der Naturvölker. Vol. III, parte I.ª, Leipzig 1862, p. 370.

(2) João de Leri, Historia de uma viagem feita á terra do Brazil; traduzida por Tristão de Alencar Araripe. Rev. do Inst. Hist. e Geogr. Brazil. Tomo LII, parte II, Rio de Janeiro, 1889, pag. 143.

Um facto cuja comprehensão psychologica se torna difficil, é que as cabeças dos inimigos sejam preparadas pelos Mundurucús do mesmo modo como as dos proprios parentes e ainda dotadas com os caracteres distinctivos dos Mundurucús e de seus parentes.

A mesma singularidade estranhamos relativamente aos Jivaros, onde a cabeça do inimigo, insultada e maltratada ao começo, depois da cerimonia é tratada como uma reliquia veneranda. Em geral, os prisioneiros entre as tribus tupis eram tratados com grande brandura e affabilidade. Eram tratados com benevolencia quasi como membros da mesma tribu e se lhes dava de tudo que quizessem, inclusive mulheres.

Quando afinal os prisioneiros eram mortos e devorados, este acto se revestia de toda a pompa e ceremonia, sujeitando-se os prisioneiros de boa vontade a este acto, ao qual muitas vezes lhes teria sido facil subtrahir-se pela fuga.

Parece que o prisioneiro, uma vez que era acceito na communidade dos Mundurucús, era considerado como membro dessa tribu. Neste sentido affirma Hartt que a tatuagem á moda mundurucú não póde ser considerada como prova de origem mundurucú, citando casos em que indios de outras tribus que elle conhecia, se lhe apresentaram, depois de um certo numero de annos, com a tatuagem dos Mundurucús.

Ha ainda outra particularidade com relação a estes trophéos e a sua significação temporaria. A cabeça mumificada do guerreiro mundurucú é pelo espaço de quatro annos exposta e venerada na sua cabana e depois enterrada. As cabeças dos inimigos representam para seu dono uma especie de pensão ou privilegio, porém sómente pelo espaço de quatro annos.

Esta affirmação de Gonçalves Tocantins é confirmada por Hartt, que sobre o assumpto se pronuncia (l. c. p. 131) do seguinte modo :

«Nada póde induzir o guerreiro a desfazer-se do medonho trophéo antes de uma certa festa, depois da qual não lhe dá mais valor algum, sendo vendido ou mesmo lançado a um canto.»

Não se entende a razão porque um trophéo, muito apreciado pelo espaço de quatro annos, depois deste prazo seja considerado desvalorisado, visto que nada perdeu de seu valor effectivo como symbolo.

*
* *

Todos estes factos tornam difficil conhecer a nacionalidade das differentes cabeças mumificadas. Parece certo que cabeças provenientes de guerreiros mundurucús nem como presentes nem vendidas passam a mãos alheias. Não podem ser objecto de commercio, visto como são logo enterradas, ao passo que as dos inimigos, especialmente depois de terem perdido seu valor symbolico, podem ser dadas ou vendidas a viajantes. Esta presumpção é confirmada pelo exame minucioso das respectivas cabeças. Se bem que a testa rapada á moda caraibe e o enfeite das orelhas sejam communs ás cabeças provenientes tanto dos Mundurucús como dos seus inimigos, comtudo ha um caracter distinctivo. Os Mundurucús costumam cortar o cabello na altura da orelha, ao passo que isto não se dá com os Parentintins, Manés e outros visinhos dos Mundurucús. Effectivamente todas estas cabeças descriptas ou figuradas tem cabellos compridos.

Ha outro caracter a que neste sentido se deve attender, e que é a perfuração e o enfeite das orelhas. Spix e Martius figuram na sua obra cabeças de indios mundurucús, manés e outros indios do baixo Amazonas, referentes a indios que esses viajantes pessoalmente examinaram e por estes desenhos, bem como pela respectiva descripção, verifica-se que os Mundurucús traziam na

orelha um pedaço cylindrico de madeira, no meio da concha auricular, ao passo que os Manés, usando do mesmo enfeite, o traziam no lóbulo. (1)

E' esta tambem a posição que o dito enfeite de madeira tem na cabeça pertencente ao Museu Paulista, e que desconfio ser proveniente dum indio Mané.

O outro meio para distinguir a proveniencia ethnologica destas cabeças mumificadas seria o exame craneologico. Infelizmente a respectiva literatura é muito deficiente neste ponto e tambem a extensa monographia de Ehrenreich não trata do craneo dos Mundurucús e de seus visinhos. Mas, mesmo se existissem indicações aproveitaveis na literatura craneologica, não poderiam ser utilizadas sem duvidas e precauções. O rapto continuo de mulheres e crianças, praticado entre os Mundurucús mais que em qualquer outra tribu e a facilidade com que elementos extranhos são assimilados ás tribus mundurucús, devem ter alterado profundamente o caracter physico dos Mundurucús. Deste modo deve ser difficil chegar a resultados concludentes, sem estudos especiaes nos proprios aldeamentos dos Mundurucús.

Se em geral o preparo e a significação das cabeças mumificadas com craneo, confeccionadas exclusivamente pelos Mundurucús, são perfeitamente esclarecidos, não podemos affirmar o mesmo das cabeças sem craneo. Todos os exemplares que vejo mencionados na literatura provem dos Jivaros, e de tribus visinhas, ao passo que todos os escriptores tratando dos Mundurucús se referem apenas as cabeças com craneo. Só Barbosa Rodrigues descreve estes trophéos desprovidos de craneo como fabricados pelos Mundurucús. Não sei explicar esta contradicção, observando que Katzer (l. c. p. 38) affirma que conforme suas investigações os Mundurucús preparam exclusivamente trophéos que incluem o craneo.

---

(1) Spix e Martius l. c. Atlas Est. XXXV fig. 6, 7 e 8.

Considerando como exacta a narração de Barbosa Rodrigues, seria de presumir que houvesse alguma differença entre as cabeças preparadas por duas tribus separadas por tão grande distancia, o que entretanto não acontece.

Ha mais um ponto que exige algumas observações. Figurei e descrevi (1) um cachimbo em forma de cabeça humana, que em baixo da bocca tem tres pequenos buracos, que lembram muito o fechamento da bocca por suturas.

Tambem nas cabeças desenhadas nas urnas de Marajó notamos em baixo da bocca tres pequenos traços e parece-me que um exame minucioso da literatura archeologica ha de accrescentar observações analogas. Temos de contar com a possibilidade de que o uso da mumificação de cabeças, hoje restricto aos Jivaros e Mundurucús, antigamente tivesse tido uma distribuição vasta na America Meridional e que a analogia tão surprehendente entre tribus tão differentes e tão distantes não se explique simplesmente pelo acaso.

Nesta supposição me acho de accordo com Ladislau Netto que (l. c. p. 323) figura um busto em terra a cotta sobre um vaso de Marajó, dum sacrifice ou grande chefe sagrado, que tem nas costas, pendente do gorro, como trophéo, a cabeça de um inimigo, facto que nos induz a crêr que na época precolombiana o uso de taes trophéos fosse mais geral do que na actualidade.

Qualquer que seja a solução deste problema, em todo caso se trata nestas cabeças mumificadas dum assumpto de grande interesse, cujo estudo particularmente com referencia á archeologia precolumbiana se recommenda, sendo possivel que diversas figuras representando cabeças humanas em verdade sejam cabeças mumificadas ou trophéos.

---

(1) H. von Ihering, Bemerkungen zur Urgeschichte von Rio Grande do Sul; Verh. der berl. anthropol. Gesellsch., 1893, p. 191.

LISTA BIBLIOGRAPHICA

Ambrosetti, Juan, B., Cabeza humana, preparada segun el procedimiento de los indios Jivaros del Ecuador, Anales del Museo Nacional de Buenos-Aires, Tom. IX, 1903, p. 519-523;

Adrée, Richard, Ethnographische Parallelen und Vergleiche, Mit 6 Tafeln und 21 Holzschnitten, Stuttgart 1878, p. 142-147;

Blumenbach, J., F., Collectio Craniorum diver. gentium, 6 decades et nova pentas; nova pentas collect. craniorum ed. H. v. Ihering, Vienna; tab. XLVII;

Castelnau, Francis de, Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, Part VII, Zoologie, Paris 1855, Pl. XVIII;

Colini G. A., Osservazioni etnografiche sui Givari, Reale Accademia dei Lincei, Roma, 1882-1883;

Denis, Ferdinand, Brésil, Paris, 1846, Pl. 21;

Hartt, Carlos Frederico, Contribuições para a Ethnologia do Valle do Amazonas, Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Vol. VI, 1885, p. 129;

Ihering, H. von, Revista do Museu Paulista, Vol. VI, 1905, Est. XXIII, fig. 31;

Katzer, F. R., Zur Ethnographie des Rio Tapajóz, Globus LXXIX, Braunschweig, 1901 p. 38;

Leri, João de, Historia de uma viagem feita á terra do Brazil, traduzida por Tristão de

Alencar Araripe, Rev. do Inst. Hist. e Geogr. Brazil, Tom. LII, parte II, Rio de Janeiro, 1889, pag. 143;

Lorthior, M., Communication sur une tête momifiée, Chancha; Bull. de la Soc. d'Anthropologie de Bruxelles, vol. VI, 1888, p. 406, pl. XVII;

Netto, Ladisláu, Investigações sobre a Archeologia Brazileira, Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Vol. VI, 1885, p. 323;

Philippi, R. A., Una cabeza humana adorada como Dios entre los Jivaros, Anales de la Universidad, Tom. XLII, Santiago, 1872, p. 91;

Ratzel, Friedrich, Voelkerkunde, Leipzig, 1886, II, p. 643;

Rodrigues, J. Barboza,, Revista da Exposição Anthropologica Brazileira, Rio de Janeiro, 1882, fig em p. 83;

Schmeitz, J. D, E., Ethnographische Musea in Midden-Europa, Leiden, 1896, p. 35;

Spix, J. B. von &
Martius, C. F. Ph. von, Reise in Brasilien, Bd. III, Muenchen 1831, p. 1314, Taf. XXXIII, Taf. XXXV, fig. 6, 7, 8;

Tocantins, Antonio Manoel Gonçalves, Estudos sobre a tribu «Mundurucú», Rev. Inst. Hist. do Rio de Janeiro, Vol. XL (II), 1877, fig. a p. 83;

Virchow, Rudolf, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft fuer Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1892, p. 78;

Wied-Neuwied, Maximilian Prinz zu, Reise nach Brasilien in den Jahren 1815-1817, Frankfurt, 1820, Est. XVII, fig. 5;

Wood, I. G., Natural history of man, America, London 1870, p. 575;

Waitz, Theodor, Anthropologie der Naturvoelker, vol. III, parte I, Leipzig, 1862, p. 370.

Explicação das estampas IX e X

Est. IX. Cabeça humana mumificada *com* craneo; trophéo dos indios Mundurucús da Amazonia;

Est. X. Cabeça humana mumificada *sem* craneo; trophéo dos indios Jivaros do Equador.

A ANTHROPOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO (*)

— PELO —

Prof. Dr. HERMANN von IHERING

CAPITULOS:

1) Os indios actuaes; 3) As linguas;
2) Tradições historicas; 4) Investigações archeologicas;
5) Conclusões.

Explicação dos Mappas XI-XII e Literatura

1) Os indios actuaes

O litoral do Brazil, na época da descoberta, estava habitado por indigenas pertencentes ás duas nações: Tupi e Tapuya. Estes ultimos, os antigos donos desta região, tinham sido rechassados da costa á Serra do Mar e para o interior do paiz, pelos povos tupis, que occupavam a costa, desde a fóz do Amazonas até a do Rio da Prata. A differença linguistica entre os Tupis e Tupinambás do Rio de Janeiro e do Norte do Brazil e os Guaranis do Brazil meridional era tão pequena, que se tornou facil aos portuguezes entenderem-se por meio de uma só lingua por toda parte com todos estes indigenas, tendo sido por este motivo adoptada a denominação de «*lingua geral*» para o conjuncto destes diversos dialectos tupis. Da mesma lingua geral serviam-se os padres para a cathechese dos indios e della provem tambem a maior parte das denominações de localidades, bem como os nomes de

(*) Traduzido da 2.ª edição ingleza deste estudo, que fôra elaborado para ser distribuido, a pedido da commissão respectiva, na Exposição Universal de São Luiz, U. S. A., 1904.

animaes e de plantas indigenas, que enriqueceram o nosso idioma europeu.

A denominação de «Tapuyas» para os povos que não eram tupis, apparentemente de um valor pratico apenas, foi reconhecida como sendo bem fundada, pelas investigações modernas, que nos demonstraram serem estas numerosas tribus aparentadas entre si, não só sob ponto de vista ethnographico, mas tambem com relação aos seus caracteres physicos. O craneo dos Tapuyas é dolichocephalo, o dos Tupis brachycephalo. Tribus das familias Carib e Aruac, bem representadas nas regiões centraes e occidentaes do Brazil, nunca existiram no Brazil oriental e meridional. Está de accordo com este resumo historico o facto de pertencerem os indigenas, que actualmente se encontram nos quatro Estados meridionaes do Brazil, a dous grupos: aos Guaranis e aos Gês, que são o elemento predominante entre os Tapuyas.

O numero dos indigenas ainda domiciliados no Estado de São Paulo é presentemente muito reduzido, não excedendo provavelmente a dez mil individuos.

A distribuição dos mesmos no Estado de São Paulo é tal que no valle do Rio Paranapanema e na grande região de mattas percorrida por seus affluentes, vivem os indios independentes e pagãos, ao passo que os indigenas aldeiados e catechisados são encontrados no litoral e na parte meridional do Estado. Examinaremos em seguida separadamente estes diversos elementos.

Os Guaranis ou Tupis meridionaes são todos christãos e usam em geral os utensilios e vestidos, bem como muitos costumes dos brazileiros, cujos nomes de familia adoptaram e cuja lingua entendem mais ou menos.

Os Guaranis do Rio Verde, que quasi annualmente visitam a capital do Estado, para reclamar contra a usurpação de parte de seus terrenos pelos fazendeiros vizinhos, conservaram pouco de seus antigos costumes. Outros grupos de Guaranis vivem no litoral entre Santos e

Iguape e estes ainda sabem executar bonitos trabalhos em pennas de côres. Em parte já são cruzados com elementos da população luzo-brazileira.

Os Cayuás do valle do rio Paranapanema representam os Guaranis independentes, mas sabemos que só nos annos de 1830-1852 immigraram do Paraguay e do Matto Grosso meridional para o seu domicilio actual nos Estados de S. Paulo e Paraná.

Sua côr é a de cobre amarellado, a estatura é mediana. Os homens andam nús, ou com um cinto; as mulheres usam, ao redor da cintura, uma estreita fita de *embira* ou um tecido, denominado *cheripá*. Os homens cortam os cabellos e perfuram o labio inferior, mettendo na abertura um tembetá de resina de jatahy, um cylindro transparente de 20 cm. de comprimento, mais ou menos; as mulheres costumam pintar o rosto com traços lineares. Fabricam louças de barro em que cosinham e em que guardam seus alimentos. Suas armas são o arco, a flecha, a lança e o cacete. As flechas são munidas de compridas pontas de madeira, simples ou farpadas de um ou dos dous lados.

Informações mais minuciosas do que sobre os Cayuás do valle do Paranapanema, as quaes devemos principalmente ao Dr. Theodoro Sampaio, temos com relação aos indios de egual nação do Alto Paraná, contidas numa valiosa monographia de Ambrosetti. Verifica-se por ella que estes indios já deixaram varios de seus antigos costumes caracteristicos, como o de dormirem em rêdes e o da «*couvade*», isto é, do uso de o pai guardar o leito em vez da mãe, por occasião do nascimento de uma creança. Como um resto deste costume póde-se considerar a dieta rigorosa a que se sujeitam ambos os conjuges antes do parto. Essas modificações secundarias dos costumes caracteristicos difficultam o estudo ethnologico, de modo que um quadro completo só póde ser traçado pela comparação das condições actuaes com as que

constam dos relatorios dos antigos escriptores. Assim a anthropophagia pertence já aos costumes abandonados pelos Cayuás, emquanto que conservam ainda a polygamia. Sepultam o defunto em posição acocorada em sua cabana, a qual queimam depois do enterro, para o qual usavam antigamente de grandes urnas funerarias. Tambem o antigo costume de dormir em rêdes já está quasi abandonado, servindo as pequenas rêdes em suas casas mais como assento e para as creanças do que para cama dos adultos, os quaes dormem no chão.

Os actuaes Cayuás distinguem-se vantajosamente por sua sobriedade, não preparando elles bebidas alcoolicas. São bastante timidos e usam geralmente de amuletos para a caça e o amor, os quaes denominam «*payé*». As suas cabanas, denominadas «*tapui*», são espaçosas, construidas de madeira e cobertas de folhas de palmeira. Estas cabanas são construidas no matto, onde preparam tambem as roças destinadas ás suas plantações. Como alimento em primeiro logar lhes serve o milho; plantam tambem mandioca, batatas e algodão, e deste sabem confeccionar tecidos, elegantes gorros, etc. Os homens são bons caçadores e pescadores e sabem pegar muitos animaes em mundéos e urupucas.

Informa-nos o Dr. Theodoro Sampaio (N.º 43) que no valle do rio Paranapanema encontrou Guaranis e Cayuás. E' necessario notar, entretanto, que a differença entre ambos é insignificante, sendo em geral os Guaranis de tez um pouco mais clara e distinguindo-se elles entre si. Talvez sejam os Guaranis o elemento mais antigo, sendo os Cayuás recem-immigrados.

O nome destes indios, escreve-se Cayuá ou Cainguá e não deve ser confundido com o dos Cayowas do Alto Tapajóz. O nome dos Cayuás as vezes é escripto «Caingue», o que explica a possibilidade de esta tribu ser confundida com a dos Caingangue.

Siemiradzki (N.° 49) distingue Cainguás e Caingues entre os indigenas do Paraguay e Ehrenreich menciona (N.° 10) Kainguá e Kaiowa, mencionando ainda no mappa Caioa e Canguá. Estes auctores não deixam duvida sobre que as referidas tribus pertençam á familia guarani e o mesmo diz Castelnau de seus Cayowas do Paraguay, que, como já disse, não devem ser confundidos com os Cayowas do Alto Tocantins.

Para evitar pelo futuro equivocos com relação aos Cayuás do Brazil meridional e Paraguay e aos do rio Tocantins, será conveniente designar os Cayuás do Brazil meridional com o nome de Notocayuás.

Julgo conveniente dar publicidade aqui a duas tabellas craneometricas referentes aos indios deste grupo.

Tabella de medidas dos Indios guaranis do Rio Verde examinados por H. von Ihering (1897)

NOMES	Annos approxim.	Altura	Comprim. do rosto	Comprim. do nariz	Comprim. da cabeça	Largura da cabeça	Indice cephalico
			mm.	mm.	mm.	mm.	
1) Capitão Antonio Jesuino Rodrigues	48	1m,705	253	80	185	155	83, 8
2) Antonio Pedro	55	1,630	257	87	186	146	78, 5
3) Joaquim Leme	46	1,625	248	84	181	150	82, 9
4) Joaquim Fortunato de Souza	30	1,695	248	79	189	152	80, 4
5) José Pedro	15	1,420	230	66	179	150	83, 8
6) José Baptista	18	1,630	255	90	194	151	77, 8

No anno passado o Snr. Ricardo Krone procedeu a um exame dos Guaranis do valle do Rio Itariri e de seu affluente, o Rio do Peixe, procedendo segundo instrucções por mim recebidas e por ordem da Commissão Executiva da Exposição de São Luiz. O Snr. Krone

nesta occasião examinou 13 individuos, 8 homens e 5 mulheres.

Um ponto de especial interesse é o facto da pronunciada brachycephalia destes indios que é de 82, 4 para a serie total, sendo, segundo as indicações do Snr. Krone, de 81, 1 para os homens e de 84, 4 para as mulheres. Parece-me entretanto, terem-se dado alguns enganos neste sentido. Assim por exemplo no individuo numero VII (José Joaquim) o comprimento é de 90 mm., a largura de 152 mm., o que corresponde ao indice cephalico de 80 e não de 75, 6 como indica a tabella do Snr. Krone.

Acontecendo que no calculo dos indices da tabella do Snr. Krone, referente a estes Guaranis dos rios Itariri e do Peixe, se deram varios enganos, dou aqui a tabella exacta dos indices cephalico:

Homens	Compr.	Largura	Indice	Mulheres	Compr.	Largura	Indice
I	18,2	14,7	80	VIII	18	15	83
II	18,6	15	81	IX	17,8	14,8	83
III	18,4	15	81	X	17	15,3	90
IV	19	15,8	83	XI	18	14,8	82
V	19	15,5	81	XII	17	14,5	85
VI	18,5	15,5	83				
VII	19	15,2	80				
XIII	19	15,4	81				

Média do indice cephalico para 8 homens: 81. Média de indice cephalico para 5 mulheres: 85.
Média geral do indice cephalico: 82,46.

Um ponto, em que não estou de accordo com o Snr. Krone, é a pureza do sangue dos individuos examinados.

O Snr. Krone exclúe dos indios puros os sob numeros 5, 6, 8 e 10, considerando os demais como Gua-

ranís legitimos. Noto, entretanto, que entre os suppostos typos legitimos ha varios de cabellos crespos e outros que tem o cabello grisalho, embora contem apenas 40 ou 45 annos de edade.

E' pois de suppor que tambem os individuos presumidos legitimos em parte já sejam mestiços.

Com esta conclusão se acha de conformidade a desegualdade das physionomias, de entre as quaes é impossivel reconhecer um typo commum ou uniforme; de outro lado, porém, a configuração do craneo é bastante uniforme, o que evidentemente é devido ao facto de terem tido craneo brachycephalo tambem os elementos nacionaes que se mesclaram com estes indios do valle do Rio Ribeira.

Em geral as observações do Snr. Krone se acham de conformidade com as minhas, feitas em indios guaranis do Rio Verde, com a excepção só de serem estes de estatura um pouco mais alta.

Será conveniente lembrar aqui tambem o excellente estudo do Snr. Juan Ambrosetti sobre os Cayuás, o qual contem dados anthropologicos que estão de pleno accordo com as minhas observações e as do Snr. Krone.

Podemos dizer neste sentido que o grupo guarani nos é bem conhecido em relação a sua anthropologia, ethnologia, linguistica, historia e archeologia. São infelizmente ainda poucas as tribus brazileiras de que se tem um conhecimento tão completo.

Os Caingangs. A este grupo de indios pertencem unicamente os temidos «Bugres» do Brazil meridional, que tantos embaraços tem opposto á população do interior ou sertão do nosso paiz.

O antigo nome deste grupo era o de Guayanãs, mas esta denominação perdeu-se successivamente, tendo sido conservada apenas no oeste do Estado de S. Paulo, nos municipios de Itapéva e Faxina. Em geral são actualmente conhecidos sob os nomes de «Bugres» e de

«Coroados», referindo-se esta ultima denominação ao costume que tem, de cortar o cabello do vertice em forma de coroa, uso que entretanto já foi abandonado por algumas tribus. Esta denominação de Coroados porém é summamente impropria, porque induz a confundil-os com os verdadeiros Coroados do Estado de Minas e Matto Grosso. Embora desde muito seja sabido que entre os indigenas designados com este nome no Brazil meridional e no Matto Grosso, não existem relações de verdadeiro parentesco, sempre de novo originaram-se deste modo equivocos, como ainda aconteceu, ha pouco, ao eminente linguista Brinton (N.° 8), pois que reuniu os Caingangs, sob o nome de Coroados, e os Camés com os Coroados e Carajás (American Race, p. 260), separando-os dos Tapuias, ao passo que os Guayanãs são erroneamente considerados como pertencentes á familia Tupi. Por este motivo acostumamo-nos no Brazil a chamar de «Caingangs» a estes Pseudo-Coroados do Brazil meridional. E' assim que elles mesmos se denominam, significando esta palavra «gente do matto», e é notavel a coincidencia da palavra «cá»—matto, com a mesma denominação na lingua tupi.

Foi Telemaco Borba (N.° 7) o primeiro que em 1882, introduziu na literatura scientifica esta denominação, seguindo-lhe pouco depois neste exemplo o Visconde E. de Taunay.

E' preciso, entretanto, notar que, em vez da denominação geral do grupo, as vezes são usadas as denominações locaes de diversas tribus componentes do grupo. Assim é usada em Santa Catharina a denominação Socré, evidentemente identica com a de Xocren, usada no Estado de Paraná, e no mesmo Estado, como no de S. Paulo, conservou-se tambem a denominação de Camés para uma tribu moradora dos campos.

As diversas tribus, de que se compõe a nação dos Caingangs no Estado de Paraná, são, segundo a memoria

do Visc. de Taunay: Camés, Votorões, Dorins, Xocrens e Tavens.

No Estado de S. Paulo temos de mencionar os Camés, aldeiados no litoral entre Santos e Iguape, os Guayanãs de Itapéva e Faxina e os Caingangs do valle do Paranapanema e de seus affluentes, que, como já dissemos, geralmente são denominados Coroados. Eram estes indios que nos annos de 1880-1886 commettiam innumeros e barbaros assaltos e assassinatos, difficultando summamente o povoamento da zona. Sobre este assumpto acham-se colhidos os respectivos dados na memoria do Dr. Theodoro Sampaio (N.° 43). Os mesmos Caingangs assaltaram e exterminaram a expedição de Monsenhor Claro Monteiro, destinada á exploração do rio Feio e catechese dos indios do Baurú, sendo o mesmo sacerdote morto por esta occasião, a 22 de maio de 1901.

Os Caingangs vivem em pequenas aldeias, compostas de simples choupanas, cobertas com folhas de palmeira, destinadas ás differentes familias. De dia e de noute fica acceso no meio da cabana um fogo, deitando-se os moradores sobre pedaços de casca de arvore, com os pés virados contra o fogo. Os homens andam nús, usando porém na estação fria de pannos grossos, feitos das fibras da ortiga brava. Estes pannos, Curús, ornamentados com desenhos lineares, representam uma particularidade industrial dos Caingangs. O seu alimento é constituido particularmente pela caça e fructos do matto; plantam tambem milho e fazem grande colheita de pinhões. Os pinheiros desempenham papel importante na vida dos Caingangs e parece-me que a antiga ditribuição destes deve ter sido mais ou menos identica com a da *Araucaria brasiliensis*. As armas são arcos e flechas, cujas pontas são feitas de pedra, ossos de macacos ou de ferro europeu. Não usam pontas de flechas feitas de bambú e, como parece, tão pouco as de medeira, embora

provavelmente algumas tribus adoptassem esta qualidade de flecha de seus visinhos.

Existe o costume da polygamia, mas o numero de mulheres em geral não excede a duas ou tres. Para suas festas preparam uma bebida alcoolica de pinhões e milho. Os enterros se fazem no chão, elevando-se em cima do cadaver um tumulo de ca. de 2 m. de altura, em forma conica. Em geral não são canoeiros, estando pouco acostumados á vida nos grandes rios. Parece que neste sentido e no da pescaria aprenderam com os seus visinhos Guaranis, pois que, em caso contrario, seria extranhavel que as palavras para peixe (pirá) e cerco de peixe (parí) lhes tenham provindo da lingua tupi. Assam a carne, a qual não comem crua, nem são anthropophagos; não conhecem o uso do sal. Fazem uma qualidade de pão de milho apodrecido.

Quasi tudo que sabemos da vida dos Caingangs refere-se a observações feitas nos Estados do Rio Grande do Sul e do Paraná, com relação a indios aldeados. A cultura dos Caingangs ou « Corôados » de S. Paulo é-nos quasi inteiramente desconhecida, mesmo por serem elles absolutamente refractarios a qualquer relação amistosa com a população brazileira, ainda quando estes estejam em companhia de indigenas que falem a sua lingua. No correr dos ultimos annos tivemos a lamentar no Estado de São Paulo o assassinato do Monsenhor Claro Monteiro, facto ao qual já acima nos referimos, bem como dous assaltos practicados contra expedições da Commissão Geographica e Geologica deste Estado. O primeiro destes assaltos deu-se á margem do Rio Feio, tendo sido neste occasião feridos por flechadas o chefe da turma exploradora, Dr. Olavo Hummel e diversos camaradas. O segundo encontro deu-se no Rio do Peixe por occasião da descida das canoas da turma chefiada pelo Dr. Gentil Moura que explorava o curso do Rio do Peixe.

Sobre esta exploração, que constatou que o Rio do Peixe é o mesmo rio que no curso inferior tem o nome de Aguapehy, publicou o chefe da Commissão Geographica, Dr. João Pedro Cardozo (N.º 9), um relatorio minucioso e ricamente illustrado.

Por occasião do segundo assalto mencionado, de 24 de Setembro de 1906, o pessoal da expedição lançou-se immediatamente á perseguição dos selvagens, batendo as mattas e descobriu-se por esta occasião a malóca dos mesmos Caingangs. As informações que sobre esta exploração contem o referido relatorio, juntamente com os interessantes objectos ethnographicos guardados na Commissão Geographica de São Paulo, e em parte offerecidos ao Museu Paulista, modificaram a situação precaria quanto ao conhecimento dos Caingangs de São Paulo, de modo que em seguida podemos dar algumas informações exactas.

As miseras choupanas dos Caingangs consistem apenas em algumas varas enfincadas no chão, no interior da matta; formam uma especie de toldo de barraca, aberto nos dous lados, com cumieira no meio e coberto com folhas de palmeiras. São pequenas e evidentemente destinadas cada uma a um só casal. Os indios dormem no chão, sobre uma cama de folhas seccas. Não tem plantações, nutrindo-se de caça, peixes, fructas selvagens, mel de páo, etc. A carne é assada em uma cóva aberta ao lado da choupana, entre pedras acquecidas. Afim de melhor poder lidar entre estas pedras quentes e com as brazas, uzam de pinças de madeira, que são cuidadosamente trabalhadas na parte superior, intermedia entre os dous braços. Estes selvicolas não tem vestimentas, mas segundo informações que obtive, uzam as vezes uma cinta estreita, de tecido. Na época do frio cobrem-se com pannos grossos, feitos das fibras da ortiga brava e denominados na lingua delles *Curú*. Os exemplares de nossa collecção tem 164×130 cent. de dimensão e uma grossura de 3 mm. Quasi sempre notam-se nesses pan-

nos desenhos lineares em zig-zag, produzidos por fios tingidos de côr pardo-escura.

As armas consistem em tacapes, que são apenas compridas varas descascadas, bem como arcos e flechas.

Estas ultimas são feitas da canna do Taquary, munidas na extremidade posterior de pennas de Mcauco, Gavião ou outras aves e tendo na outra extremidade uma ponta de osso ou de ferro. Evidentemente gostam muito para tal fim de instrumentos de metal, que obtem pelos seus assaltos ás moradias dos sertanejos. As pontas de osso consistem em pedaços de ossos de extremidades de mammiferos, em geral pequenos e aguçados; raramente cortam lascas mais largas de ossos de mammiferos maiores. A ponta é adaptada, em posição obliqua, á extremidade da canna, á qual é firmemente ligada por tiras de imbé. Vi tambem na Commissão Geographica um virote de ponta grossa, de madeira, cuja parte axial se prolongava para diante em uma ponta fina, de alguns centimetros de comprimento. Os arcos, feitos em geral de madeira de Pao de arco, são fortes, de secção circular, tendo os de caça um comprimento de 2 metros e os de guerra quasi 3 metros.

Entre os utensilios domesticos notamos ainda vasos de barro cozido, de fórma alongada, alta, conicos em baixo e munidos logo abaixo da orla de um largo sulco. Um destes pótes foi encontrado ainda cheio pela metade com mel. Foram encontrados nas cabanas do Rio do Peixe cestos bem trabalhados de taquára, um porongo revestido de um tescido ralo de alguns poucos fios grossos e cheio de folhas de herva-matte, seccas e soccadas.

Os unicos objectos de enfeite que lhes conhecemos são collares com dentes incisivos de macacos. Não estou bem informado quanto a seus instrumentos de musica, mas sabemos que das bracteas de coqueiros preparam buzinas, cujo som se ouve a grande distancia. E' particularmente em suas expedições guerreiras que elles se

servem destas buzinas e o seu grito alarmante muitas vezes tem assustado os colonos domiciliados em terras proximas dos territorios dos indios. Retirando-se elles depois de seus assaltos para os esconderijos, os Caingangs procuram reter os perseguidores, deitando, escondido em meio das suas picadas, os estrepes, feitos de pontas de osso, reunidos em maço por cera e fios, que devem ferir horrivelmente o pé da victima que sobre elles pisar descalço.

Os Chavantes do valle do Rio Paranapanema não são, como Ehrenreich o pensou, uma tribu dos Caingangs, mas um grupo independente da familia Gês.

Existem dous vocabularios de sua lingua, publicados por Ewerton Quadros (N.° 12) e Telemaco Borba (N.° 7). E' evidente pelos mesmos que o seu idioma é differente do dos Chavantes de Goyaz e Matto Grosso, motivo por que receberam o nome de Eeochavantes (N.° 19). As melhores informações sobre estes «Chavantes» do Estado de S. Paulo, que vivem nos campos entre os cursos inferiores dos rios Paranapanema e Tieté, devemos ao general Ewerton Quadros, e em seguida as reproduzimos.

Os Chavantes são os mais escuros e mais atrazados de entre todos os indios de S. Paulo; alimentam-se de caça, insectos e larvas, e, impellidos pela fome, chegam-se tambem ás habitações dos sertanejos, para roubar nas roças e matar os animaes domesticos; comtudo não se tornam perigosos, pois não aggridem ninguem e são antes timidos, e, pelo contacto mais frequente, tornam-se doceis e fieis. Têm os pés pequenos, as pernas finas, o ventre crescido; mandibulas salientes, olhos pequenos e horizontaes.

Seus arcos são feitos do cerne da palmeira e as pontas de suas flechas do cerne do alecrim, tendo muitas farpas de um só dos lados; suas lanças, do cerne da aroeira, medem 2,^{m}50 de comprimento quando destinados a homens e 1,^{m}50 os das mulheres.

Todos elles, homens, mulheres e crianças, uzam de um cordão de embira ao redor da cintura, tendo o das mulheres um appendice, que passa por entre as pernas. Todos elles cortam os cabellos ao redor da cabeça, e fazem córtes longitudinaes no pavilhão das orelhas. Uzam collares de dentes de animaes, e não fabricam e nem se servem de louça. Suas choupanas, feitas de folhas de palmeira, são muito baixas e acanhadas, não se podendo alojar nellas mais de um casal em cada uma.

Os Chavantes repellem a polygamia, e não empregam suas armas contra o homem.

Emquanto que quasi todas as palavras do vocabulario dos Cayuás e dos Coroados são agudas, as dos Chavantes tem quasi todas o accento agudo na penultima syllaba.

*
* *

Os actuaes indios do Estado de S. Paulo não representam um elemento de trabalho e de progresso. Como tambem nos outros Estados do Brazil, não se póde esperar trabalho sério e continuado dos indios civilizados e como os Caingangs selvagens são um impecilio para a colonização das regiões do sertão que habitam, parece que não ha outro meio, de que se possa lançar mão, senão o seu exterminio.

A conversão dos indios não tem dado resultado satisfactorio; aquelles indios que se uniram aos portuguezes immigrados, só deixaram uma influencia malefica nos habitos da população rural. E' minha convicção de que é devido essencialmente a essas circumstancias, que o Estado de S. Paulo é obrigado a introduzir milhares de immigrantes, pois que não se póde contar, de modo efficaz e seguro, com os serviços dessa população indigena, para os trabalhos que a lavoura exige.

2) Tradições historicas

Por esta minha descripção dos indios, que actualmente vivem no Estado de S. Paulo, torna-se evidente que elles perderam a maior parte de seus antigos usos caracteristicos. Em geral os indios cathechisados, que estão domiciliados nas aldeias deste Estado, não offerecem nenhum interesse ethnographico e aquelles, que a este respeito são dignos de attenção, levam uma vida retirada e são inaccessiveis, tornando-se perigosos á escassa população civilizada do sertão. Exemplo disto foram os excessos de 1901 no municipio de Baurú, aos quaes já pouco acima nos referimos. Nestas circumstancias os nossos conhecimentos destes aborigenes teriam sido muito incompletos sem as valiosas informações que se acham na literatura do seculo XVI. Neste sentido o «Roteiro de Gabriel Soares de Souza» (N.° 53) é de summa importancia. Não obstante o auctor desse Roteiro não ter vivido em S. Paulo, elle manifesta conhecimentos profundos das tribus que então habitavam o territorio do Estado de S. Paulo. Os principaes entre estes, segundo sua narração, eram os seguintes: os Tubinambás, os Carijós, e os Guayanãs. Estes ultimos, como nol-o diz o auctor; dormem sobre o chão e sua lingua distingue-se da dos Tupis. Por isso é evidente que os Guayanãs eram os antecessores dos Caingangs, que, em certos districtos do Oeste do Estado, conservaram ainda no correr do seculo passado o nome de Guayanãs. No tempo do descobrimento do Brazil os Guayanãs habitavam a Serra do Mar e as planicies onde agora está situada a capital de S. Paulo. Os Carijós viviam entre Cananéa e Santa Catharina, emquanto que os Tubinambás occupavam a região entre Santos e Angra dos Reis, perto do Rio de Janeiro.

Hans Staden (N.° 50), que nos annos de 1549-1554 viveu como prisioneiro entre os Tupinambás ao

Norte de Santos, publicou um livro interessante sobre sua captividade entre os selvagens. O estudo critico deste livro mostrou que elle merece toda fé, particularmente com relação a tudo quanto elle mesmo poude observar. Mas as informações que obteve indirectamente, como por exemplo a anthropophagia dos Guayanãs, não devem merecer o mesmo credito. A anthropophagia, usual entre os Guayanãs e Tupis, não era practicada pelos povos da familia dos Gês. Assim ainda Ewerton Quadros affirma que os Cayuás devoravam seus prisioneiros, em quanto que sabemos que os Guayanãs e Caingangs não comiam carne humana.

Os Tupis, como Hans Staden os descreve, eram um povo energico e bellicoso, canoeiros intrepidos, que, em suas frageis embarcações, emprehendiam expedições bellicosas, que os levavam a grandes distancias. Suas amplas cabanas, destinadas para um grande numero de familias, estavam reunidas em aldeias; estas eram fortificadas por meio de pallisadas, nas pontas das quaes costumavam pôr as cabeças dos seus inimigos mortos em combate. Dormiam em rêdes e alimentavam-se não só do resultado de sua caça e pescaria, mas tambem dos productos que lhes forneciam suas plantações. O cannibalismo não era usual entre elles.

Os Guayanãs de outro lado, consoante Gabriel Soares, practicavam o cannibalismo e tratavam seus prisioneiros com brandura. Elles não dormiam em rêdes, mas sobre o chão e aquelles que viviam nos campos, escavavam o chão, para assim fazer suas casas; não tinham plantações. Os Guayanãs não eram muito bellicosos e facilmente entravam em boas relações com os portuguezes, os quaes entretanto não podiam esperar bons serviços da parte d'aquelles que aprisionavam para que lhes servissem de escravos. (*)

(*) No manuscripto de Knivet (N.º 23) de 1591 da bibliotheca do Dr. Eduardo Prado encontra-se, á pagina 125, um capitulo dedicado aos indios;

Na sua cultura os Carijos assemelhavam-se muito aos Tupis, mas o seu caracter era mais brando; elles não eram cannibaes ou então abandonaram muito cedo este costume, pelo menos no Brazil meridional. No Paraguay, entretanto, Ulrich Schmidel ainda encontrou-os entregues ao cannibalismo. Em quanto que os Tupinambás andavam nús, os Carijós usavam capas e as mulheres vestiam aventaes de algodão. O ornamento caracteristico dos Carijós é o *tembetá,* feito de resina e que collocavam na perfuração do labio inferior. Os Carijós tinham vasta distribuição no Brazil meridional; cada familia occupava a sua cabana propria. Antes do descobrimento da America do Sul parece que tinham o seu domicilio extendido mais para o Sul. O Snr. Lafone Quevedo (N.º 26) indica que a lingua dos Guaranis se fallava no tempo do descobrimento só entre a população das ilhas, situadas na emboccadura do Rio da Prata e nas adjacencias da margem septentrional deste rio. E' evidente que os poucos Guaranis representavam o resto d'uma grande massa de população, que foi destruida ou expulsa por outras tribus.

---

delle traduzo o seguinte trecho, referente aos Guayanãs: «Os Wayanasses vivem a 18 legoas ao Sul do Rio de Januario num lugar chamado pelos portuguezes «Ilha Grande». Estes anthropophagos são de apparencia toleravelmente boa. Elles talham seu corpo e não se vangloriam tanto de comerem carne humana, como os Tomayes, os Tomymenos e outros cannibaes o fazem. As mulheres são gordas de corpo e muito feias, mas ellas tem muito boas caras. As mulheres desta região pintam seu corpo e suas faces com uma cousa que se chama em sua lingua «Vrucu», que cresce numa vagem como uma fava, e de que se faz uma tinta vermelha como óca; é por causa desta côr que parecem tão feias. Os cabellos, tanto dos homens como das mulheres, crescem muito longos, dos dous lados; porem na corôa elles os cortam como os frades franciscanos. Estes cannibaes deitam-se em rêdes feitas da casca de arvores e tambem quando viajam pelo sertão carregam ás costas, em pequenas rêdes, todas as provisões que têm. Nunca lhes falta o tabaco, que elles o estimam muito mais do que qualquer cousa que têm em seu paiz, e com elle curam tambem as suas chagas quando estão feridos. Quando os portuguezes têm precisão de escravos, elles vem á Ilha Grande e ahi têm certeza de encontrar com alguns dos Wayanasses a pescar. Então elles lhes mostram facas, perolas e vidros e lhes dizem que mercadorias querem; e logo elles irão a um lugar chamado em sua lingua «Iawarapipo», que é sua cidade mais importante e dahi trazem tudo aquillo que julgam poder vender na costa, e tão barato como puderdes, podeis comprar d'elles.

Os diversos auctores não estão de accordo com relação ás differentes tribus indigenas e Gabriel Soares não dá informações detalhadas quanto aos Tupiniquins. Hans Staden, entretanto, nos informa que os Tupiniquins, que viviam em boas relações com os portuguezes, occupavam o litoral numa extensão de 40 legoas e a cerca de 80 legoas para o interior; em sua carta de 1565 (Rev. Inst. Hist., Tom. III, Rio de Janeiro 1841 (2.° ed. 1860) p. 250) o Padre Joseph de Anchieta menciona tambem os Tupiniquins de S. Vicente.

Algumas tribus do Brazil central, que agora não estão mais representadas no Estado de São Paulo, comtudo outr'ora habitavam este territorio. Von Martius indica (N.° 35) que os Cayapós do Matto Grosso antigamente viviam tambem no Estado de S. Paulo, nas margens inferiores do Rio Tieté e entre este rio e o Rio Paranahyba. Do outro lado do Estado os Puris, domiciliados nos Estados de Minas Geraes e Espirito Santo, viviam então tambem na região septentrional do Estado de S. Paulo, onde em 1800, São João de Queluz (*) foi estabelecido como aldeiamento destes indios. Segundo frei Gaspar da Madre de Deus o domicilio dos Jeronimes e Puris no Estado de S. Paulo ficava entre Guaratinguetá e Taubaté.

O leitor comprehenderá mais facilmente a distribuição actual e antiga dos indios do Estado de S. Paulo comparando os dous mappas que indicam a distribuição destes indios, tanto em nossos dias, como no tempo do descobrimento.

Hans Staden enumera como inimigos dos Tupinambás os Goyatacaz ao Norte e os Carajás ao Sul.

(*) Quanto a este assumpto compare-se as informações do Vigario Francisco das Chagas Lima (Rev. Inst. Hist. Tomo V, 3.ᵉ ed., Rio de Janeiro 1885, p. 72), como tambem Frei Gaspar da Madre de Deus, loc. cit. Tomo XXIV, Rio de Janeiro, 1861, p. 554. O Visconde de Porto Seguro (N.° 41) affirma egualmente que os Puris viveram tambem em Taubaté.

Parece por conseguinte que os Carajás occupavam antigamente uma parte do Noroeste do Estado de S. Paulo. Os Tamoyos, que viviam entre o Rio de Janeiro e Angra dos Reis, ligavam-se occasionalmente com os Tupinambás e alguns auctores crêm mesmo que estes dous povos fossem identicos.

Por minha parte, distinguindo-os, estou de accordo com Gabriel Soares e Hans Staden; este ultimo auctor diz expressamente que os indios da costa septentrional de S. Paulo, entre os quaes viveu, chamavam-se a si mesmos Tupinambás.

Não posso achar informações exactas quanto aos Tremembés da familia Tapuya; parece que viviam nas partes septerionaes do Estado, onde ainda diversas localidades têm a mesma denominação.

Uma outra tribu, a respeito da qual só temos informações incompletas, são os Itanhaens, que habitam a costa de São Paulo, ao Sul de S. Vicente em Itanhaen, e aos quaes se refere Machado de Oliveira (N.° 30). Parece que eram da familia Guayanã e são talvez identicos com os Camés da costa meridional de S. Paulo; von Martius os menciona. Ainda não pude verificar se existem restos destes Camés na zona litoral do Sul de S. Paulo, onde o nome dos Camés agora é desconhecido.

Com referencia aos Guanaos já emitti em outro logar minha opinião (N.° 16). Este povo, um membro da familia Guarani, viveu na parte septentrional do Rio Grande do Sul e nas adjacencias de Santa Catharina. Gay nos communica (N.° 14) uma carta do anno de 1683 do padre Garcia, que visitou esta região.

Os Tamoyos eram relacionados com os Tupinambás, como o eram tambem os Temininos, domiciliados na costa, entre Angra dos Reis e o Rio de Janeiro.

E' esta a razão porque por vezes, como já disse acima, encontramos os Tamoyos mencionados na historia de São Paulo, quando esperariamos encontrar o nome

dos Tupinambás. Pedro Taques de Almeida (N.° 54) diz por exemplo, que os portuguezes, tendo fundado em 1531 a villa de S. Vicente, durante tres annos estavam expostos aos combates com os Carijós, Tamoyos e Guayanãs. Assim, no anno de 1562 a cidade de S. Paulo, fundada em 1560, foi atacada por diversos indios entre os quaes encontramos mencionado o nome dos Tamoyos, em combinação com os Tremembés, que se diz serem Tapuias, e tambem com uma parte dos Guayanãs. A historia deste episodio foi bem descripta por Machado de Oliveira (N.° 30).

Hans Staden emprega só o nome de Tupinambás para estes indios tupis da costa septentrional de São Paulo; indica que os inimigos delles eram os Goyatacazes ao Norte e os Carajás a Oeste. Parece portanto que estes indios, que em nossos dias estão restringidos quasi só ao Goyaz, e que antigamente se estendiam para os dous lados até Minas Geraes e Matto Grosso, outr'ora occupavam o Noroeste do Estado de S. Paulo. Em geral os Tupinambás e as tribus alliadas eram, nos tempos da conquista, os confederados dos francezes e inimigos dos portuguezes, emquanto que os Guayanãs e Tupiniquins eram amigos destes.

Como estas duas nações então viviam em parte conjunctamente em S. Paulo e como a lingua adoptada pelos portuguezes era o tupi, não podemos duvidar de que os Guayanãs devem ter tido algum conhecimento da linguagem tupi e provavelmente tambem seus nomes, adoptados pelos portuguezes, provêm deste idioma. E' por conseguinte difficil de dizer se Tibiriçá e outros *caciques* de Piratininga pertenceram a esta ou aquella nação.

Sabemos, entretanto, que alguns annos depois da cundação de S. Paulo os Guayanãs abandonaram esta fidade e se estabeleceram nas aldeias de S. Miguel e Pinheiros, a pouca distancia. Isso parece indicar que os

Tupiniquins eram o elemento dominante, o que estaria de accordo com a indole pacifica dos Guayanãs de S. Paulo na grande região dos campos abertos. Uma de suas tribus é conhecida pelo nome de Camés, palavra que significa na linguagem dos Caingangs « cobardes ». Que os Tupiniquins eram o elemento predominante em Piratininga (São Paulo) prova-se pelas urnas funerarias encontradas na rua de Piratininga da actual cidade de São Paulo (Braz); estas urnas estão guardadas no Museu Paulista.

Tambem em vista disso não duvido que os chefes acima mencionados destes indios de Piratininga pertenceram á nação dos Tupiniquins, assumpto do qual o Dr. Washington Luis se occupou na sessão de Julho de 1903 do Instituto Historico de São Paulo. Os antigos escriptores não dão informações sobre a nacionalidade destes chefes e a affirmação de Frei Gaspar da Madre de Deus (N.° 32), de que Tibiriçá fôra Guayanã é portanto sem valor.

*
* *

Procurei colligir todas as indicações que se referem á distribuição tanto antiga como actual dos indigenas de São Paulo e dos Estados adjacentes. Segundo estas indicações organizei dous mappas, que acompanham o presente estudo. A comparação destes dous mappas leva-nos aos seguintes resultados, assáz interessantes:

1) A grande diminuição do elemento indigena, devido em parte ao seu exterminio, em parte á sua fusão com o elemento rural immigrado;

2) O desapparecimento completo das tribus tupis;

3) A conservação de uma parte dos antigos Guaranis e Carijós no Brazil meridional e no Paraguay, onde agora são denominados Guaranis, Arés e Cayuás;

4) A conservação de uma grande parte dos antigos Guayanãs no Brazil meridional e no Paraguay, principalmente no sertão da bacia do Rio Paraguay.

5) O desapparecimento, do Estado de S. Paulo, de certas tribus do Brazil central, como por exemplo dos Cayapós, Puris e Carajás, os quaes todos antigamente occupavam uma área muito mais extensa.

O que difficulta o estudo comparativo dos indios do Brazil é o estado incompleto de nossos conhecimentos geraes da ethnographia do Brazil. Para alguns dos grupos septentrionaes de indios, como os Caraibes e os Nu-Aruaks, os estudos de Ehrenreich e von den Steinen nos trouxeram a elucidação, mas estes grupos nunca estiveram representados no Brazil meridional.

E' a definição exacta do que sejam os Gês e os Crens de Martius, que agora nos offerece a maior difficuldade.

Ehrenreich, entretanto, separa os Puris e tribus alliadas dos Gês, baseado em razões linguisticas, mas eu não posso concordar com esta sua opinião. As differenças linguisticas entre os diversos membros da familia dos Gês são muito grandes, e mesmo entre o grupo meridional dos Gês se encontram differenças muito evidentes, taes como as que ha entre os Caingangs e os Ingains. Devemos relembrar que todas as dissemelhanças indicadas não se baseiam exclusivamente na diversidade dos vocabulos. Minha experiencia quanto aos Caingangs suggeriram-me a opinião de que as differenças grammaticaes entre as linguas dos Tupis e dos Caingangs não são essenciaes. De outro lado Ehrenreich nos communica alguns traços caracteristicos dos Gês, dos quaes, entretanto, só dous são communs ás diversas tribus dos Gês, a saber: a falta de rêdes e o pouco desenvolvimento da navegação.

Ehrenreich menciona como caracteristicos aos Gês os discos de madeira usados como ornamentos nas per-

furações dos beiços e das orelhas; mas os Caingangs e Chavantes não conhecem este uso e o mesmo se dá com relação ás flechas com pontas de taquára. Entre os indios do Brazil meridional não se encontram flechas com pontas de taquára. As flechas dos Chavantes têm pontas farpadas e os Caingangs usam, além destas, de outras com pontas de osso. Um exame minucioso dos caracteres distinctivos não nos dá, portanto, uma base para a divisão dos Tapuyas em Gês e «Não-Gês». Julgo mesmo impossivel, por emquanto, podermos proceder a uma classificação correcta dos indios Tapuyas no Brazil meridional e central. Mas o que já podemos reconhecer, com Martius e Ehrenreich, é que os Carajás representam um grupo independente de indios. Quanto ao Estado de São Paulo esta questão é de pouca importancia, pois que os indios deste Estado pertencem a duas familias: á dos Tupis e dos Tapuyas, como chamaremos os Gês de Ehrenreich; frizamos, comtudo, que estes Gês não são identicos com o grupo de indios assim denominado por Martius.

Os Tapuyas como aqui os comprehendemos, são quasi identicos com os de C. von den Steinen (N.os 51 e 52), com a differença que von den Steinen exclue os Puris dos seus Tapuyas.

3) As Linguas

O unico idioma indigena bem conhecido no Estado de S. Paulo é o dos Guaranis. Esta lingua «o avanhehen» como a chama Couto de Magalhães em opposição ao «nhehengatú» ou tupi, é o dialecto que se fala no Brazil meridional e no Paraguay, emquanto que o dialecto semelhante do Norte é o tupi. A grande diffusão desta linguagem, desde o Norte até o Sul do Brazil, foi de grande vantagem, tanto para os conquistadores, como para os padres catholicos, que todos uzavam do

conjuncto destes dialectos, a chamada «Lingua Geral». E' consideravel o numero de obras linguisticas, mas são o diccionario da lingua guarany, por Montoya, e o diccionario da lingua tupi, por Baptista Caetano de Almeida Nogueira, que geralmente se applica com maior vantagem.

O conhecimento da lingua «tupi» é necessario e mesmo indispensavel a todos que se dedicam a estudos de historia e anthropologia do Brazil. Num tratado sobre os nomes das abelhas indigenas na lingua dos Tupis, demonstrei que os antigos habitantes de S. Paulo tinham conhecimento muito peculiar dos caracteres especificos e biologicos destes insectos, bem como tinham bons conhecimentos dos animaes em geral e das plantas indigenas. Devo entretanto confessar que dous amigos, os Snrs. Dr. Theodoro Sampaio e Coronel Jorge Maia, não estão de accordo commigo em diversos pontos.

Eu, de minha parte, não teria estudado a etymologia dos nomes destes e de outros animaes, si não estivesse convencido de que o conhecimento dos caracteres distinctivos, tanto zoologicos como biologicos, dos diversos animaes representa a base para taes investigações. Bastará dizer que algumas das etymologias, em desaccordo com as minhas, attribuem pequenas dimensões a abelhas relativamente grandes, etc. e por isso continuo a julgar correctas as minhas explicações etymologicas, pois que, consoante o conhecimento zoologico que tenho do respectivo animal, não as posso dar de outro modo.

Tambem as investigações sobre a etymologia dos nomes locaes brazileiros não deram ainda um resultado satisfactorio. Quasi que ao mesmo tempo foram publicadas em S. Paulo duas obras sobre esse assumpto; dellas a do Snr. Dr. Theodoro Sampaio representa a continuação da excellente obra de von Martius, emquanto que a obra do Snr. Dr. João Mendes de Almeida segue orientação totalmente differente.

Este ultimo auctor não admitte nomes locaes que sejam derivados dos reinos animal e vegetal. Segundo João Mendes de Almeida o nome de Jacarehy, ou «o Rio dos Jacarés» é interpretado como «esquina e volta desnecessaria» e do mesmo modo são attribuidas ao dialecto guarani palavras genuinamente portuguezas, taes como «Cardoso», «Campinas», «Casa Branca».

Actualmente, depois que falleceram Baptista Caetano de Almeida Nogueira, Platzmann, Couto de Magalhães e Macedo Soares, o numero dos que se interessam pelas investigações da lingua dos Tupis é muito pequeno; entre elles são os mais proeminentes: J. Barbosa Rodriguez, do Rio de Janeiro; Jorge Maia, de S. Paulo; Theodoro Sampaio, da Bahia, e outros; mas a todos estes as suas occupações diarias lhes deixam só pouco tempo para taes estudos. O coronel Jorge Maia escreveu um diccionario do qual até agora só um fasciculo foi publicado; mas, a julgar por este unico, toda a obra é digna d'uma edição completa e boa. Em vista d'isso seria muito desejavel que linguistas profissionaes emprehendessem um estudo completo das denominações tupis.

Um segundo grupo de linguas que está bem representado no Estado de S. Paulo, é o dos Caingangs, aos quaes pertencem os chamados Coroados de São Paulo. Estes indios são da familia dos Guayanãs, que em tempos prehistoricos estavam distribuidos desde o Norte da Argentina atravez do Brazil meridional até a Bahia. Os actuaes representantes deste grupo dos indios Gês estão divididos em duas secções: os Caingangs de São Paulo e do resto do Brazil meridional e de S. Pedro no territorio das Missões do Alto Paraná, e os Ingains e Guayanãs do Alto Paraná. Estas duas secções linguisticamente são algum tanto diversas entre si, mas são evidentemente alliadas, pois que não se verificou até agora haver outra lingua da familia dos Gês que offereça affinidades linguisticas com o grupo dos Guayanãs. No Estado de S. Paulo

costumava-se empregar ainda no seculo passado o nome de Guayanãs para as Caingangs de Itapéva.

Não entro a estudar mais detidamente este assumpto, pois que já o discuti na minha publicação sobre os Guayanãs (N.° 19); enumerei ahi todos os vocabularios concernentes, publicados até agora. Elles representam nada mais do que collecções de palavras, e não me consta que se tenha feito ensaios para estabelecer a grammatica e as regras desta lingua. Se não me engano temos a esperar contribuições importantes a este respeito da parte do Snr. Dr. Lucien Adam, especialista mui competente em linguas americanas.

Quanto aos Chavantes da região do Noroeste do Estado de São Paulo, Ehrenreich (N.° 10) estava mal informado quando dizia que os Caingangs eram erroneamente denominados Chavantes.

Os Chavantes do Estado de S. Paulo, que vivem no curso inferior dos rios Tieté e Paranapanema, são muito differentes dos Caingangs, e sua lingua se distingue bem tanto da dos Caingangs como da dos Chavantes do Matto Grosso. Por essa razão denominei-os Eochavantes. Possuimos dous vocabularios de sua lingua; um que foi publicado pelo General Ewerton Quadros (N.° 12) e outro por Telemaco Borba (N.° 7). A lingua dos Eochavantes parece ser um tanto alliada á dos Gês, mas não me foi absolutamente possivel descobrir quaesquer affinidades entre este e outros idiomas do Brazil central. Como os dous vocabularios mencionados são pouco conhecidos darei no seguinte uma reproducção.

VOCABULARIO

dos Eochavantes do Estado de S. Paulo ("Chavantes")

	Segundo Telemaco Borba	Segundo Ewerton Quadros
Agua	Diélsede	Ocochia
Anta	Apila	Apila
Arára	Uida	
Arco	Inhestecude	
Assado	Mendoa	
Barriga	Eltuê	Etiu
Braço	Esteinde	Aquejuê
Branco	Jaque	
Bater-se	Uirjelem	
Bugio	Ontirra	
Buraco	Birrua	
Cabeça	Ursube	Ufúbi
Campo	Iuartle	Folhabe
Capivara	Othigúe	
Cêra	Ogode	
Comer	Iacabe	
Longo	Umostiara	
Cobra	Apalaiao	Palaiáo
Correr	Tauyeamne	
Casa	Igobe	
Chuva	Chanin	
Dia	Uotue	
Deitar fora . . .	Bóje	
Estrella	Tuasla	Tuásia
Fogo	Iná	Achô
Flecha	Tórta	
Jaboticaba . . .	Uarriga	
Jacú	Guaiacú	
Levantar-se . . .	Escoguelabe	

	Segundo Telemaco Borba	Segundo Ewerton Quadros
Lontra	Nectube	
Lua.	Quijade	Guiáde
Macaco	Cai	
Machado	Endá	
Macuco	Tú	
Mãe	Fiduá	Idúa
Mão	Insua	
Matar	Nhadable	
Matto (Floresta).	Diguede	
Menino	Itarduêde	Estonduéde
Milho	Chantle	
Moço	Téuéde	
Mosquito. . . .	Itobi	
Muito	Leilebe	
Mulher	Hipipá	Donduede
Menina	Uictoma	
Nariz	Assondaile	Sonduái
Noite	Oteiaque	
Olho	Athlí	
Orelha.	Aconxe	Acóti
Pae.	Athrabe	Ascaba
Panella	Déxe	
Papagaio	Guatá	
Páo.	Tajane	
Pé	Jube	
Pedra	Ratcha	
Peixe	Erredebe	
Perna	Eteque	Etge
Pescoço	Atua	
Veação	Inthla	Inchséla
Preto	Hon	

	Segundo Telemaco Borba	Segundo Ewerton Quadros
Quati	Etecubetei	
Rio	Dielsede	
Sentar-se. . . .	Roiabe	
Sol	Esquentabe	Esquentable
Tacape	Inhare	
Tamanduá . . .	Alabe	
Taitetu	Tothle	
Terra	Biroa	
Tigre	Cuatá	Quatá
Tucano	Flongue	
Uru.	Tofoaca	
Veação	Jagode	Jagode
Velho	Cueje	Equéri
Vir	Heunôde	
Vermelho . . .	Najede	
Um	Pequinhe	
Dous	Iotonura	
Tres	Geleidopa	
Homem		Inuáde
Céo		Atáve
Trovão		Catiága
Relampago . . .		Jatúme
Mel		Concéde
Irmão		Váca
Irmã		Forte
Indio do Matto .		Culi
Cabello		Eteche
Fronte, Testa . .		Cúa
Sobrancelha. . .		Inóne
Bocca		Afot
Dentes		Vê

	Segundo Telemaco Borba	Segundo Ewerton Quadros
Caixa		Iustúa
Dedo		Iquéce
Joelho		Euique
Sangue		Astaete
Tatú		Eféga
Perdiz		Foguedai

A palavra «tatá» (fogo) é vocabulo genuinamente guarani e é interessante que os Caingangs conservaram conjunctamente com «tatá» o verdadeiro termo caingang «py» ou «pin». Os outros vocabulos são differentes, não sómente destes dos Caingangs, mas tambem daquelles dos Ingains e dos Guayanãs. Os indios ditos Botucudos, dos Estados do Paraná e de Santa Catharina, para os quaes propuz o nome de Notobotucudos, por conseguinte não tem relação directa com os Botucudos propriamente ditos, mas representam um grupo isolado dos Tapuyas meridionaes. Devemos pois esperar que os resultados das futuras investigações linguisticas e ethnographicas nos façam reconhecer as affinidades ethnicas destes indios.

O exame do pequeno vocabulario dos Notobotucudos, que communico mais adiante, prova que a particula «ne», em connexão com palavras que designam partes do corpo, representa um suffixo pronominal, que significa «meu» ou «teu». O uso destes suffixos pronominaes é o mesmo tanto na lingua dos Caingangs como na dos Tupis. Ainda outras particularidades dos idiomas tupi e tapuya são communs aos dous grupos linguisticos. Assim os suffixos augmentativos e diminutivos são usados de egual modo. *Iguasssú,* que em tupi significa: *I* (agua ou rio)

e *guassú* (grande, extenso, na linguagem tupi) corresponde perfeitamente ao «goio-en» da lingua dos Caingangs. Ainda o valor adjectivo da primeira palavra d'um vocabulo composto (*) bem como outras particularidades, provam que não ha differença essencial entre os idiomas tupi e tapuya. Affirmamos ainda mais que as differenças lexicas, mesmo entre os grupos ethnographicos dos Tapuyas não muito differentes entre si, são mesmo maiores do que *a priori* se imaginaria e as verdadeiras affinidades destas tribus não pódem ser descobertas sómente pelos estudos linguisticos, mas necessitamos de seu confronto com os resultados da investigação simultanea das questões de anthropologia e ethnographia.

Como complemento a estas communicações quero juntar algumas palavras sobre os Botucudos no Estado do Paraná. O Sr. Rodolpho von Ihering, meu assistente, teve occasião de examinar alguns individuos desta tribu, que vieram a S. Paulo em companhia dos Caingangs da região do Tibagy. O Snr. Dr. Romerio Martins, Director do Museu Estadoal de Curityba me informou que existem Botucudos nas cabeceiras dos rios Uruguay e Iguassú. Como estes Botucudos não estão relacionados com os Botucudos verdadeiros do Espirito Santo, lhes darei o nome de Notobotucudos.

Vocabulario dos Notobotucudos e Caingangs da região do Tibagy (Paranà), colhido pelo snr. R. von Ihering

PORTUGUEZ	NOTOBOTUCUDO	CAINGANG
Mão	ndepá	íngmingá
Pé	chépãch	ipên
Unha	nepuapê	ningrù
Olho	niapoá	catnan
Nariz	nejaputà	ningé
Cabello	neaçá	iignain
Cabeça	nderabá	—
Barba	nendebá	—
Dente	nereng	iengiá
Perna	necupõ	—
Braço	nendjuvá	—
Fogo	tatá	tatá, py

(*) Exemplos: *Tembetá* ou *tembe* — labialis, *itá* — lapis ou «pedra do beiço»; a primeira das duas palavras tem funcção de genitivo ou qualificativo.

4) Investigações archeologicas

Em geral as narrações dos historiadores do seculo XVI são muito insufficientes com relação aos costumes, armas e outros utensilios da vida diaria, que os indigenas usavam. Preencher esta lacuna é a taréfa da investigação archeologica, cujos resultados principaes em seguida havemos de expôr.

A divisão das culturas primitivas em uma época paleolithica e neolithica, que tem sido tão fecunda para os estudos archeologicos na Europa, não é applicavel á cultura prehistorica de S. Paulo e provavelmente tão pouco em todo o Brazil. E' bem possivel, e até bem provavel, que o homem pleistoceno da Lagoa Santa em Minas vivesse na época paleolitica, mas, até agora, nem de Minas nem de S. Paulo se conhecem artefactos humanos que fossem encontrados em depositos pleistocenos em posição intacta e primitiva. As armas e utensilios de pedra que occupam logar saliente na exploração archeologica do Brazil, provêm de terrenos alluviaes e são em parte polidos, em parte lascados. Ao ultimo grupo pertencem as pontas de flecha, das quaes as maiores talvez servissem para lanças. Não é o material mas o uso que neste caso decide qual o modo da confecção do objecto. Ao passo que, sem excepção, os tembetás ou pedras de enfeite, que os indios collocavam no labio inferior perfurado, são polidos, as pontas de flechas sempre são lascadas.

Do mesmo material, de quartzo e de crystal de rocha, faziam-se tembetás e pontas de flecha, como provam os exemplares expostos nas collecções do Museu Paulista.

As unicas pontas de flecha polidas, encontradas no interior do Estado de S. Paulo, são as de agatha, providas de dente de um lado só, e parecem antes representar pontas de arpão. E' provavel que representem tambem pontas de flecha os singulares objectos de pedra polida de fórma conica, que se assemelham aos virotes de madeira

para flechas, usados ainda hoje pelos indios. Empregam estes virotes para atordoar as aves pelo tiro, afim de obtel-as em estado vivo e provavelmente os virotes de pedra serviam para fazer cahir os grandes e pesados fructos dos pinheiros (Araucaria brasiliensis).

Os machados polidos não serviam de arma mas como machado para derrubar a matta no preparo das roças e em parte tambem como enxadas. Estas ultimas são grandes e de cada lado tem dous entalhes na extremidade não cortante. Os diversos modelos de machados distinguem-se não só pela forma, tamanho e material, mas especialmente pela extremidade opposta ao gume, que em alguns é estreitada e acuminada, devendo passar por uma abertura no cabo, sendo em outros curta e grossa, para ser embutida numa cavidade na extremidade engrossada do cabo. Merecem especial attenção, entre os do ultimo typo, os machados semilunares ("Ankeräxte"), distinctivo do cacique e destinados a fins cerimoniaes, principalmente em occasião da matança dos prisioneiros.

Os machados pequenos serviam como facas ou machadinhas para trabalhos domesticos e em grande parte eram providos de cabo. Ao passo que uns no polo rhombo eram envolvidos em couro ou tecido, outros eram munidos, de cada lado, de uma covinha para as pontas dos dedos pollegar e index. As mesmas covinhas encontram-se tambem em pedras que tem a forma de um disco grosso ou de um queijo e que na archeologia norte-americana são denominadas «hammerstones». Temol-os designado anteriormente em S. Paulo como «quebra-nozes», sendo provavel que as vezes tambem serviam a tal fim; mas que seu uso correspondia em geral mais ao de machadinhas e martellos, prova o facto da occorrencia destas covinhas tambem em machadinhas polidas.

Em numero relativamente grande encontram-se mãos de pilão, pedras polidas mais ou menos cylindricas, destinadas a triturar o milho e outros grãos no morteiro,

o qual por sua parte sempre era feito de madeira, como ainda hoje é uzo em todo o interior do Brazil.

Encontram-se em S. Paulo e no resto do litoral meridional do Brazil pequenos morteiros, chatos, de ca. 20 cent. de comprimento, imitando a figura de uma ave ou de um peixe; são providos n'um lado de uma cavidade oval pouco profunda, destinada a moer tintas e outras drogas finas. Parece que estes almofarizes zoomorphos, chamados as vezes zoolithos, representam uma especialidade artistica dos Carijós e constituem o que de mais perfeito em peças artisticas o indigena do Brazil meridional tem produzido. Outros objectos de relativa perfeição artistica são os tembetás que em S. Paulo e em todo Brazil merional são peças raras; mais commummente são elles feitos de quartzo, crystal de rocha ou osso. Consistem num corpo cylindrico ou achatado, que passa pelo labio inferior perfurado; em uma das extremidades tem uma parte transversal, que pousa em cima do labio. A largura do corpo do tembetá varia em nossos exemplares de 16 a 32 mm.

Diversos outros artefactos de pedra, que são communs em outras partes do Brazil, não são encontradas em S. Paulo. Isto refere-se tanto aos amuletos de nephrite, jadeite e steatite, imitando a forma de sapos e outros animaes e denominados muiraquitans (Amazonestones), como ás pedras de funda e bolas do Rio Grande do Sul.

Nos Estados da Bahia e Espirito Santo os machados de nephrite não são raros; entretanto ao que sabemos ao sul do Estado do Rio de Janeiro taes macahdos nunca foram encontrados, nem no Brazil nem nas republicas platinas. Ultimamente discutiu-se muito essa questão com referencia ao trabalho publicado por Barbosa Rodrigues (N.° 6), que defendia a ideia da importação prehistorica da Asia de todos os artefactos de nephrite que se encontram na America. A descoberta de blócos de nephrite em Amargosa (Est. da Bahia), onde machados

de nephrite são muito abundantes, demonstrou a origem brazileira dessas peças. Esse assumpto foi por mim tratado em meu estudo sobre «A Archeologia do Brazil» (N.º 22).

Ainda outros artefactos, frequentes em outras regiões do paiz, taes como os caximbos, não são encontrados em S. Paulo; mas as vezes acham-se pedras arredondadas ou laminas, perfuradas em uma das extremidades, para serem penduradas como enfeite.

Os productos da arte ceramica são muito inferiores aos dos Mounds da Ilha de Marajó em Pará e em outras partes da região amazonica. Ao lado de panellas simples para o uzo domestico encontram-se grandes urnas funerarias, cobertas em geral por uma tampa em forma de vaso menor. Nestas «igaçabas» estão em geral os ossos do defunto, quasi sempre muito decompostos, e as vezes ainda uma outra bacia, que então contem a ossada. Estas bacias funerarias, das quaes o Museu Paulista conserva duas, são cuidadosamente elaboradas e ornamentadas artisticamente com desenhos lineares pretos e vermelhos, sobre um fundo liso e branco. Em geral os enterros se realisavam entre os Tupis e Guaranis em urnas funerarias, nas quaes o cadaver era accommodado em posição acocorada. Se porem um guerreiro fallecia longe de sua aldeia, procedia-se a um enterro provisorio, transportando-se mais tarde parte da ossada, ou o craneo sómente, á sua cabana, dentro da qual se effectuava a inhumação definitiva. Evidentemente era para este fim que serviam as bacias funerarias acima mencionadas.

Em geral estes «igaçabas» e panellas são toscamente trabalhadas, de paredes grossas, lisas ou ornadas com impressões. Sabemos que os Tupis fabricam vasos muito grandes, para o preparo do «cauim», a bebida alcoolica, que preparavam de milho mastigado. Um destes vasos immensos se acha conservado no edificio da Commissão Geographica e Geologica de S. Paulo; tem uma

altura de 65 cm., um diametro maximo de 40 cm. e uma circumferencia de 321 cm. na parte mais larga.

Em geral estes restos da industria dos indigenas acima enumerados são encontrados só pelo acaso. Desappareceram completamente os antigos aldeiamentos, sendo assim escassos os testemunhos directos da presença antiga dos indios. Merecem attenção especial neste sentido as inscripções ou petroglyphos, feitos em paredes de rochedos verticaes ou pouco accessiveis. Um valioso estudo sobre este assumpto publicou na Revista do Instituto Historico Tristão de Alencar Araripe (N.º 2) incluindo a descripção e figura de um, que no Estado de S. Paulo o Dr. Domingos Jaguaribe examinou e copiou, perto de Faxina.

Na visinhança da mesma localidade foi encontrado um antigo cemiterio com numerosas igaçabas. Em geral as sepulturas dos indigenas eram isoladas. Não raras vezes encontram-se igaçabas com ossadas em Piratininga e em bairros da Capital de S. Paulo, antigamente habitados por Tupinaquins e outros indigenas.

Se bem que desapparecessem por completo as antigas aldeias dos indigenas, muitas vezes reconhece-se ainda os logares das cabanas, os chamados «paradeiros», que nas roças se dastacam pela côr escura da terra. E' nestes logares, cuja superficie corresponde á de uma pequena casa, que se encontram cacos de panellas, as vezes machados de pedra e outros utensilios. Além disto encontra-se, enterrado nestes logares, carvão e ossos de animaes, e a côr escura do chão é evidentemente causada pelos restos organicos provenientes de residuos de refeições.

Ha um grupo de paradeiros muito caracteristicos, que são encontrados só no litoral de S. Paulo e dos outros estados do Brazil meridional. São estes os «Sambaquis», agglomerações immensas de ostras e outras conchas marinas, que na planicie alagadiça da zona costeira se elevam como outeiros, que naturalmente se recommendavam

aos indigenas para seu domicilio. Alli elles viviam e enterravam tambem os seus mortos.

A verdadeira significação destes sambaquis era desconhecida, até pouco, não obstante de ter ella já sido bem reconhecida pelo primeiro explorador da archeologia de S. Paulo, o engenheiro Carlos Rath (N.° 42).

Encontra-se ainda muito divulgada a ideia de que estes casqueiros correspondam aos Kjœkkenmœddings da Dinamarca, representando accumulações artificiaes das conchas de ostras e outros mariscos que serviam de nutrimento aos indios.

Tomando em consideração que os sambaquis tem uma altura de 10 a 20 metros e muitas vezes um volume de 30-40 mil e até de 100 mil metros cubicos, é preciso reconhecer que estas construcções teriam representado a curiosidade mais notavel da costa brazileira na época da descoberta. Os historiadores do seculo XVI, entretanto, nem sequer as mencionam e só no anno de 1797 o Frei Gaspar da Madre de Deus (N.° 32) inventou a historia da construcção artificial dos sambaquis.

Conforme os meus estudos ha no Brazil meridional dous grupos differentes de sambaquis, dos quaes um representa residuos de comida dos indigenas, e o outro os depositos naturaes do mar. Ao primeiro grupo pertencem os pseudo-sambaquis nos cômores dos arredores da cidade do Rio Grande do Sul, camadas pouco grossas de terra escura, na qual se acham entremeiadas numerosas conchas, espinhos e otolithos de peixes, ossos de animaes de caça, pedaços de carvão, cacos de panellas e outros artefactos.

Os grandes sambaquis da costa dos Estados de S. Paulo, Paraná e Santa Catharina apresentam um aspecto todo differente, sendo elles accumulações enormes de conchas de ostras (*Ostrea parasitica* Gm.) com os quaes alternam camadas mais ou menos horizontaes de berbigão (*Cryptogramma brasiliana* Gm.) e outros molluscos bivalvos. Para admittir que estas massas de conchas fossem

amontoadas pelos indios, seria necessario suppor que os mesmos tivessem vivido por decennios exclusivamente de berbigão e por muitos outros decennios sómente de ostras. Nem esta hypothese é admissivel nem a de que os indigenas puzessem de lado as conchas, afim de construirem com ellas os sambaquis. Não se encontram misturados com as conchas outros restos de comida nem pedaços de carvão ou cacos de panellas. E' preciso notar que ainda hoje na alimentação da população costeira as ostras e os mariscos desempenham papel saliente, mas as conchas, atiradas á praia, se decompõem em menos de dous annos. Depositos colossaes e bem conservados não se formam senão sob condições especiaes e isto particularmente debaixo d'agua.

Que os sambaquis do Brazil meridional representam apenas bancos de ostras, que foram depositadas em agua baixa do mar, é provado tambem por outros factos geologicos. Entre estes citamos apenas os achados de ossos de baleia em terrenos até onde actualmeute não pódem chegar grandes cetaceos e a occorrencia de bancos naturaes de ostras em affluentes do Rio Guahyba, em frente a Porto Alegre. Estes factos geologicos provam que tanto no Brazil meridional, como no Rio da Prata se deu uma transgressão do mar na época pleistocena, como que elevando o seu nivel por 30 a 50 metros, em consequencia a um abaixamento temporario do nivel do continente nas regiões costeiras. Com uma elevação subsequente da costa os montes de conchas, formados no fundo do mar, attingiram a sua actual posição; sem duvida então, nas plagas baixas e alagadiças, offereciam condições favoraveis para a moradia dos indios.

As conclusões a que cheguei quanto á origem dos sambaquis foram confirmadas pelo Snr. Benedicto Calixto (N.° 9), que sobre o assumpto publicou um artigo acompanhado de duas estampas, mostrando a antiga topographia das circumvisinhanças de Santos. Comparando a

extensão do mar nos tempos da descoberta com as suas actuaes condições, nota-se que os canaes do mar eram então muito mais largos e que muitos lugares, hoje cobertos por manguesaes, eram então puro dominio das aguas do mar. O Snr. Benedicto Calixto prova que muitos sambaquis da bahia de Santos, que já hoje estão destruidos, mas dos quaes a tradição nos deixou marcados os lugares, não podiam ter sido construidos pelos indios das épocas prehistoricas, pois então ainda aquelles lugares estavam cobertos pelo mar. E' ao estudo do Snr. A. Loefgren e á sua publicação respectiva (N.° 28) que devemos um bom conhecimento das condições geraes dos sambaquis do litoral de S. Paulo, bem como informações quanto a seu numero, sua collocação e composição e ainda aos artefactos que nelles se encontram; será a base para as investigações futuras.

Não concordo, porém, com esse auctor quanto ás suas ideias sobre a origem dos sambaquis. O Snr. Loefgren considera todos os sambaquis como sendo construcções artificiaes e tambem desse modo pensa o Snr. R. Krone (N.° 24) que no seu artigo citado dá valiosas informações sobre os craneos humanos que elle descobrira nos sambaquis da região de Iguape.

Em minha publicação sobre a origem dos sambaquis de Iguape (N.° 20), eu modifiquei até certo ponto as minhas ideias sobre o mesmo assumpto e em outro artigo meu, sobre a Archeologia comparativa do Brazil (N.° 25) eu communiquei os resultados de minhas ultimas investigações quanto aos sambaquis dos arredores de Santos. A leitura deste meu escripto facilmente evitará a interpretação erronea de meu modo de pensar sobre este assumpto, como tal se deu no segundo artigo do Snr. Loefgren (N.° 29).

Os sambaquis ficam deste modo destituidos de seu presumido caracter de monumentos erigidos pelos indigenas, mas nem por isto perdem o interesse que tem para

a archeologia do Brazil, pois elles nos conservam em grande parte os artefactos dos indios, que nelles tinham estabelecido seu domicilio.

Nestas circumstancias é relativamente grande o material anthropologico referente aos moradores dos sambaquis, e especialmente o de craneos. Estes, pela maior parte, são brachycephalos, correspondendo á descripção dos craneos dos Tupis, dada por Rodrigues Peixoto. Sendo brachycephalas tambem as cabeças de indios guaranis, examinadas por mim e R. Krone e dos Cayuás medidas por J. Ambrosetti, é-se levado á supposição de que os craneos dos sambaquis pertencem ás mesmas tribus de Tupis e Guaranis que habitavam a costa no tempo da descoberta. Devemos mencionar que o Snr. Ehrenreich rejeita tal argumentação, em vista de existirem tambem Tapuyas brachycephalos. Uma outra objecção, que neste sentido pode ser feita, é a de os cadaveres não terem sido sepultados nos sambaquis em igaçabas, como era uso muito commum entre os Tupis e Guaranis.

Sabemos, entretanto, que neste sentido existia uma grande differença entre as diversas tribus, das quaes algumas sepultavam só as creanças em igaçabas, ao passo que outras enterravam os cadaveres em covas cylindricas e outras os enterravam envolvidos em suas rêdes. Em todo caso, porém, a ausencia, não só de urnas funerarias, como tambem de qualquer producto de ceramica nos sambaquis, é um argumento importante, que contribue não só para se rejeitar a ideia de que os povos dos sambaquis pertencessem á familia Tupis, mas, de outro lado, nos suggere mesmo a ideia de que elles tenham sido Tapuyas.

O craneo do sambaqui de Cidreira no Rio Grande do Sul, por mim descripto, assemelha-se aos dos Botucudos, sendo originario evidentemente dum indio da familia Guayanã. Já J. B. de Lacerda, (N.º 25) tinha chamado

a attenção á semelhança de certos craneos de sambaquis de Santa Catharina com craneos de Botucudos.

5) Conclusões

Fica patente assim que, na época prehistorica, no Brazil meridional já existiam duas familias de indios, differentes entre si.

Para avaliar a época até a qual remontam os vestigios destes primeiros habitantes do Brazil meridional, faltam até agora os dados precisos. Conhecemos até agora só poucas localidades na America meridional em que o homem coexistia com os animaes diluvianos extinctos.

Sobre a antiguidade do homem na região platina devemos uma extensa e valiosa monographia a Florentino Ameghino. Este auctor considera a formação pampeana como pliocena, ao passo que quando examinei os molluscos marinos, contidos nessa formação, verifiquei que, sem excepção, pertencem a especies que ainda hoje vivem na costa atlantica da America meridional, opinando eu por conseguinte pela edade post-terciaria destas camadas.

No Brazil tem sido encontradas por Lund ossadas humanas nas mesmas cavernas em Minas Geraes das quaes o celebre naturalista tirou os restos dos mammiferos pleistocenos extinctos.

Os craneos humanos de Lagoa Santa correspondem perfeitamente aos dos Botucudos. Foram emittidas duvidas sobre a contemporaneidade do homem de Lagoa Santa com os mammiferos extinctos das cavernas. O facto porém que os craneos e ossos humanos encontrados nessas cavernas se assemelham não só em aspecto e côr aos dos mammiferos da mesma procedencia, mas ainda no caracter principal, de serem fosseis ou calcinados, deixa pouca duvida da real coexistencia do homem com esses mammiferos extinctos, tão bem descriptos por Lund e Herluf Winge.

* * *

São estes os principaes resultados a que conduziu a investigação anthropologica e archeologica do Estado de S. Paulo e se nada nos revelam de extraordinario, devido ao baixo gráo de desenvolvimento cultural em que sempre se acharam os indigenas desta região, não deixam de ser interessantes e instructivos, em vista da concordancia dos dados, fornecidos por estudos tão differentes, como o são as explorações historicas e archeologicas de um lado, anthropologicas, ethnographicas e linguisticas do outro. Temos neste sentido a base segura para julgar das propriedades physicas e culturaes que á população rural actual transmittiram os seus antepassados, os indigenas, que só em pequena parte até esta data se conservaram independentes, tendo sido pela maior parte assimilados pelo elemento luzo-brazileiro immigrado, vindo a constituir assim o elemento nacional da população actual do Estado.

E' interessante observar que na actual cultura da população rural podemos descobrir muitos vestigios da cultura indigena precedente. Os nomes d'um grande numero de localidades, montanhas, rios, etc., são derivados da linguagem tupi, e nas veias da maioria dos «caboclos» ou «caipiras» corre o sangue da raça de seus antecessores indios.

Muitas plantas communs que se cultivam, taes como milho, feijão aipim, mandioca, batata, algodão, etc., já os indios de São Paulo plantavam, e o seu preparo usual é muitas vezes o mesmo como aqui fôra usado nos tempos prehistoricos. Por esta razão muitas palavras tupis foram encorporadas á lingua portugueza, como succedeu no Brazil em geral, sem que comtudo em qualquer região se falle o dialecto guarani, como accontece no Paraguay. A região do Estado de S. Paulo onde os antigos costumes e os utensilios melhor se conservam, é a

zona litoral. Dediquei um pequeno escripto ao estudo dos residuos da edade de pedra (N.º 21), no qual descrevi e figurei alguns destes instrumentos. Emquanto que os machados de pedra em toda parte, mesmo entre as tribus dos indios semicivilizados, agora são substituidos por machados de ferro, encontramos conservados na zona litoral de S. Paulo alguns outros instrumentos de pedra, taes como pedras de martello *(quebra-nozes)*, que são usados accidentalmente. Os pescadores, quando querem ancorar suas canôas, que são do primitivo typo indigena, usam a «poita» (poh-ıtá), uma grande pedra arredondada e presa por um entrelaçamento de embira, ou a «igarateia», uma pedra allongada, amarrada a ganchos de páo. Tambem os discos perfurados de argilla, usados como pesos nas rêdes de pescar, são os mesmos como os que os pescadores prehistoricos usavam, como é provado por taes discos, achados em uma urna funeraria em S. Vicente.

A casa do «caipira» não é, senão com pequenas modificações, a dos Guaranis. E' interessante que assim muitos costumes prehistoricos se conservaram até os nossos dias e é provavel que futuras investigações augmentem o numero destes achados, correspondentes a residuos da edade de pedra.

Assim o elemento indigena de S. Paulo apresenta tres phases successivas: *a)* os indios actuaes; *b)* aquelles do tempo da descoberta e *c)* o povo que habitava os sambaquis, tendo nelles enterrado seus mortos. Sómente com referencia a esta ultima questão restam ainda duvidas, e eu mesmo, como já disse, modifiquei minha opinião a este respeito, desde a publicação da primeira edição deste trabalho. Como os craneos encontrados nos sambaquis parecem em essencia identicos com os dos Tupis, eu julgava antigamente que estes dous povos fossem identicos. O caracter dos machados de pedra po-

lida é o mesmo e quanto aos caximbos não os conheciam nem uns nem outros.

Ha, entretanto, algumas differenças importantes entre os Tupis e as tribus dos sambaquis. Não se encontram peças de ceramica nos sambaquis e por isso lhes faltam as urnas funerarias, tão caracteristicas e communs entre os Tupis e Guaranis.

Particularidade especial dos sambaquis do Brazil meridional são além d'isso os bellos zoolithos, os almofarizes polidos, em forma de peixes ou aves, etc.

Como nenhum dos antigos chronistas menciona a existencia de sambaquis nas costas de S. Paulo, é provavel que a cultura do povo sambaqui deve ter sido muito mais antiga do que aquella dos indios que ahi viviam no periodo da descoberta.

A ausencia de ceramica nos sambaquis contrasta muito com o grande aperfeiçoamento de seus utensilios de pedra polida e faz-nos suppôr que o respectivo povo pertencêra á familia dos Gês, com cujas tribus encontramos tambem machados de pedra polida e só pouco, senão nenhum desenvolvimento da ceramica.

Antigamente eu suppuz, como já disse acima, que os craneos brachycephalos dos habitantes dos sambaquis nol-os evidenciassem como Tupis; mas Ehrenreich mostrou que este argumento, não é de valor absoluto, pois que ha tambem tribus brachycephalas entre os Tapuyas, taes como os Cayapós.

Parece, portanto, razoavel concluir que o povo, que habitava os sambaquis, pertencia á familia dos Tapuyas e que viveu na costa do Brazil meridional muito tempo antes da descoberta da America e antes do tempo da migração dos indios da familia tupi que se dirigiam para o Sul e pelos quaes este povo dos sambaquis foi destruido ou rechassado para o interior do paiz.

Os bellos objectos de pedra polida, zoolithos, etc. aos quaes nos referimos, contrastam singularmente com

a monotonia e simplicidade das peças archeologicas de todo o Brazil meridional e central, patenteando grande superioridade ao menos neste ramo do preparo de objectos de pedra polida, em comparação com os dos demais aborigenes do Brazil. Approveitei a viagem á Europa, que fiz no corrente anno de 1907, para examinar as collecções ethnographico-archeologicas dos principaes museus da Europa central, nutrindo sempre a esperança de nellas encontrar objectos que admittissem comparação com os zoolithos dos sambaquis. Estas esperanças não se realizaram; mas em Buenos Aires, em varias collecções publicas, vi almofarizes em forma de ave vôando, isto é ornithomorphos, bem semelhantes aos dos sambaquis. Eis pela primeira vez achados archeologicos que admittem, ou antes provocam uma comparação da cultura dos sambaquis com outra, que é a dos Calchaquis. A falta completa de objectos ceramicos e metallicos nos sambaquis exclue uma comparação franca e estou longe de affirmar que os habitantes dos sambaquis fossem Calchaquis; insisto, porem, na grande importancia desta concordancia archeologica, que ha de servir de base para investigações ulteriores.

Vi tambem entre os objectos calchaquis mãos de pilão, morteiros a outras peças de pedra polida, eguaes ás que conhecemos dos sambaquis.

Os indios de S. Paulo nem actualmente, nem tão pouco no tempo da descoberta não possuiam gráo de civilização que se pudesse dizer mais elevado, nem mesmo a influencia de outros elementos de maior cultura quasi que não se fez sentir. Como já demonstrei, podemos provar no Estado do Rio Grande do Sul a existencia de utensilios introduzidos pelos indios dos Pampas; encontram-se tambem outros instrumentos, que os indios do Rio Grande do Sul ganharam pelas suas relações com os Calchaquis e outras tribus de civilisação mais adiantada, habitantes da região andina da Argentina. Nem

as «bolas», tão communs no Rio Grande do Sul, se encontram em S. Paulo, nem os cachimbos, ainda que estes ultimos tenham sido achados no interior do Estado da Bahia e nas regiões intermediarias no Brazil central e meridional e de feitio egual aos que se encontra no Rio Grande do Sul. Os indios do grupo tupi, que habitavam a zona litoral do Brazil no tempo da descoberta, fumavam cigarros, desconhecendo o uso do cachimbo. Tanto os cachimbos, como provavelmente tambem os fusos, foram transmittidos aos indios do Brazil oriental pelas tribus que habitavam as regiões andinas e subandinas da Argentina e do Brazil.

A influencia da ethnographia dos povos andinos é mais forte sobre os das regiões mais proximas desta zona e tanto mais enfraquece quanto maior a distancia.

A archeologia do Rio Grande do Sul é muito mais rica em taes elementos de cultura heterogenea do que a de S. Paulo, sem que comtudo elles faltem por completo em S. Paulo. Objectos de metal, em especial de prata, têm sido encontrados em sepulturas prehistoricas do Brazil meridional e o Snr. Uhle (N.° 55) publicou um trabalho sobre um machado de cobre prehistorico, encontrado em uma ilha do Rio Ribeira no Sul do Estado de S. Paulo. Sebem que esta communicação fosse a unica, comtudo não é incrivel, pois que sabemos que Alvar Nunez Cabeça de Vacca (N.° 56) observou pequenos machados de cobre entre os Guaranis. A influencia de um povo mais civilisado do que aquelle que habita a zona litoral do Brazil fez-se sentir muito mais ainda na vasta distribuição de plantas cultivadas do que pela permuta dos artefactos acima mencionados. Comtudos até hoje desconhecemos quasi inteiramente a verdadeira origem de muitas dessas plantas.

Em geral no Brazil prehistorico a influencia da cultura mais elevada dirigia-se do Occidente para o Oriente,

emquanto que dos tempos historicos para cá, isto é post-colombianos, a transmissão cultural se move do Oriente para o Occidente.

Explicação dos Mappas

Até agora só von Martius e Ehrenreich publicaram mappas referentes á distribuição dos indios do Brazil. O mappa de von Martius, publicado em sua Ethnographia, e que fôra reproduzido por Couto de Magalhães (N.° 34), é muito incompleto no que diz respeito ao Brazil meridional; destinava-se em especial á representação da antiga distribuição das tribus da familia tupi. O mappa de Ehrenreich refere-se á actual distribuição dos nossos indios. Com a excepção de algumas colonias tupis, ahi só se acha indicada a distribuição dos Caingangs no Estado de S. Paulo.

Nos dous mappas, que junto apresento, a côr azul indica os povos Tupis e a côr vermelha os Tapuias. Este nome de Tapuias, que comprehende as tribus do Brazil meridional que não sejam Tupis, corresponde aos Gês de Ehrenreich, mas não aos de Martius. A côr amarella refere-se a todos aquelles povos que não são nem Tupis nem Tapuias.

ESTAMPA XI.

Mappa da antiga distribuição dos indios no Brazil Meridional

Já dei no texto os dados sobre que se baseia este mappa. As informações que se colhe nos antigos escriptores são em geral sufficientes; em alguns casos, porem, não podemos precisar ao certo o ponto de contacto entre as tribus do Brazil Central e as do Oriente. Entre as tribus que não pertencem nem aos Tupis nem á familia

dos Gês, devemos indicar no Rio Grande do Sul os Charruas e em São Paulo os Carajás. Com relação aos Guarús ou Guarulhos, uma tribu dos Guayanãs que viveu em São Paulo e no Rio de Janeiro (com elles foram fundados Conceição dos Guarulhos em S. Paulo e Santo Antonio dos Guarulhos no Rio de Janeiro) compare-se o que expuz em meu estudo sobre os Guayanãs (N.° 19).

Os antigos habitantes do Uruguay foram estudados por José H. Figueira (N.° 13), cuja publicação contem um mappa. Um outro mappa, que trata dos indios do tempo da descoberta nas regiões da foz do Prata, é o que foi publicado por Lafone Quevedo (N.° 26) onde o mesmo auctor nos dá importantes notas sobre os diversos povos e os seus caracteristicos linguisticos.

Ha ainda na região do Prata diversas tribus que não são nem Tupis nem Tapuias e das quaes algumas, como a dos Charruas, viveram tambem no Rio Grande do Sul; quanto aos Carajás ainda não se lhes poude descobrir as affinidades ethnographicas. Segundo as investigações do Professor Lafone Quevedo os Guanaos e os Minuanos são Tapuias, ainda que alguns auctores, (e dahi eu proprio, em publicações anteriores), os considerassem Tupis. Lafone Quevedo diz ainda (N.° 26) que os Minuanos, segundo padre Lozano, eram tambem denominados Guenoas ou Guanaos. Eguaes nomes o padre Garcia dá em sua carta aos indios do Alto Uruguay.

ESTAMPA XII.

Mappa da actual distribuição dos indios no Brazil Meridional

Este mappa é mais ou menos schematico, dando a distribuição dos indios como tem sido indicada successivamente no correr destes ultimos 50 annos. Não é possivel obter informações exactas referentes á distribuição,

com estatisticas, etc., da população indigena, que fossem todas colhidas nestes ultimos annos. As informações nas quaes aqui nos baseamos, provêm de épocas bastante differentes. Não acceitei, comtudo, taes informações que se referissem á primeira metade do seculo passado, pois que de lá para cá houve a destruição quasi completa dos indios Minuanos e Charruas, durante a revolução do Rio Grande do Sul, emquanto que em S. Paulo os Cayapós se retiraram para o Matto Grosso e os Cayuás immigraram do Paraguay e do Alto Paraná. Os Cayuás são Guaranis e é um tanto difficil entender porque se os distingue delles.

Os Caingangs do Rio Grande do Sul e de Santa Catharina por vezes têm sido chamados Botucudos, o que é errado, visto como os verdadeiros Botucudos nunca viveram ao Sul do Rio de Janeiro.

Devo ao Rev. P. Marcos Simoni de S. Paulo, a quem muito agradeço, algumas valiosas informações, que dizem respeito aos indios do Estado do Paraná. Segundo suas informações os indios Eochavantes do Sul do Matto Grosso vivem tambem no Paraná, á margem esquerda do Rio Paraná, entre os Rios Ivahy e Paranapanema

O Dr. Romario Martins chamou minha attenção ao seguinte ponto: « No Estado do Paraná distinguem-se os Cayuás dos Cayguás. *Cayguás* chama-se aos indios semicivilisados e *Cayuás* os selvagens. » Parece que esta distincção singular tambem se faz no Paraguay (Cayuá e Caingue) e isto explica a confusão que ha na literatura com relação a estes termos. Na literatura scientifica esta terminologia não é admissivel e distinguimos sómente, entre os membros da familia tupi do sul do Brazil, os Cayuás selvagens ou semicivilisados, dos Guaranis civilisados e catechisados.

LITERATURA

1) *Adam, Lucien,* Matériaux pour servir à l'établissement d'une grammaire comparée des dialectes de la famille Caribe; Bibl. ling. amér., Tom. XVII, Paris 1893;

2) *Alencar Araripe, Tristão de,* Cidades petrificadas e inscripções lapidares no Brazil. Rev. Inst. Hist. do Rio de Jan., Tom. L, 1887, p. 213-294;

3) *Almeida Nogueira, Baptista Caetano de,* Vocabulario das palavras guaranis usadas pelo traductor da « Conquista Espiritual » do Padre Ruiz de Montoya, An. da Bibl. Nac. do Rio de Jan., vol. VII, Rio de Jan., 1879;

4) *Ambrosetti, Juan B.,* Los Indos Cainguá del Alto Paraná, Bol. del Inst. Geogr. Arg., Tom. XV, Buenos Aires, 1895, p. 661-744;

5) *do.* Los Indios Kaingangues de San Pedro (Misiones) con un Vocabulario. Rev. del Jard. Zool., Tom. II, Buenos Aires, 1895, p. 305-387;

6) *Barbosa Rodriguez, I.,* O Muyrakitã e os idolos symbolicos, vols. I e II, Rio de Jan., 1899;

7) *Borba, Telemaco Morocines,* Breve noticia sobre os Indios Caingangs, acompanhada de um pequeno vocabulario da lingua dos mesmos indigenas e da dos Cayguás e Chavantes. Rev. Mens. da Sec. da Soc. de Geog. de Lisboa no Brazil, Tom. II, Rio de Jan., 1882, p, 20-36;

8) *Brinton, Daniel G.*, The American Race, Philadelphia 1901;

9) *Calixto, Benedicto*, Algumas informações sobre a situação dos Sambaquis de Itanhaen e Santos, Rev. Mus. Paul., vol. VI, São Paulo, 1905, p. 490-519;

9 A) *Cardozo, J., Pedro*, Relatorios, das Expedições da Commissão Geogr. e Geolog. do Est. de S. Paulo, 1906-1907.

10) *Ehrenreich, Paul*, Die Einteilung und Verbreitung der Voelkerstaemme Brasiliens nach dem gegenwaertigen Stand unserer Kenntnisse, Peterm. Mitteil., 37. Bd; 1891, IV, p. 81, ss. e V, p. 105 ss.;

11) *do.* Die Ethnographie Suedamarikas im Beginn des XX. Jahrhunderts, unter besonderer Beruecksichtigung der Naturvoelker, Arch. f. Anthr., Neue Folge, Bd. III, 1904, p. 39-75.

12) *Ewerton Quadros, Tenente-coronel Francisco Raymundo*, Memoria sobre os trabalhos de observação e exploração da Commissão Militar encarregada da linha telegraphica de Uberaba a Cuyabá, de Fevereiro a Junho de 1889, Rev. do Inst. Hist. do Rio de Jan., vol. LV, 1892, p. 233-239;

13) *Figueira, José H.*, Los primitivos habitantes del Uruguay, Montevidéo, 1894;

14) *Gay, Conego João Pedro*, Historia da Republica Jesuitica do Paraguay, desde o descobrimento do Rio da Prata até os nossos dias, anno de 1861, Rio de Janeiro, 1863;

15) *Hummel, Olavo,* Relatorio da Commissão da abertura e construcção de uma estrada de Salto Grande ao Rio Paraná, São Paulo, 1894;

16) *Ihering, H. von,* A civilisação prehistorica do Brazil meridional, Rev. do Mus. Paul., vol. I, São Paulo, 1895, p. 35-159;

17) *do.* Ueber die vermeintliche Errichtung der Sambaquis durch den Menschen, Verhandl. d. Berl. anthropol. Gesell. 1898, p. 455-460;

18) *do.* El hombre prehistorico del Brasil. «Historia», Tom. I, Buenos Aires, 1903, p. 161 ss.;

19) *do.* Os Guayanãs e Caingangs de S. Paulo, Rev. Mus. Paul., vol. VI, São Paulo, 1905, p. 23-44;

20) *do.* A origem dos sambaquis, Rev. Inst. Hist. de São Paulo, vol. VIII, São Paulo, 1904, p. 446-458;

21) *do.* Residuos da edade de pedra na cultura actual do Brazil, Rev. Inst. Hist. de São Paulo, vol. IX, São Paulo, 1905, p. 570-577;

22) *do.* Archeologia comparativa do Brazil, Rev. Mus. Paul., vol. VI, São Paulo, 1905, 519-584;

23) *Knivet,* Manuscripto deste auctor, do anno de 1591, na bibliotheca «Eduardo Prado» em São Paulo;

24) *Krone, Ricardo,* Contribuições para a Ethnologia Paulista, Rev. Inst. Hist. de São Paulo, vol. VII, São Paulo, 1903, p. 470-482;

25) *Lacerda, J. B. de,* O homem dos sambaquis. Contribuição á archeologia brazileira, Arch. do Mus. Nac. do Rio de Jan., vol. VI, 1885, p, 175-257;

26) *Lafone Quevedo, Samuel A.,* Los Indios Chanases y su lengua con apuntes sobre los Querandies, Yarés, Boanos, Queanos ó Minuanos, Bol. del. Inst. Geogr. Arg., Tom. XVIII, Cuad. I, II y III, Buenos Aires, 1897 ;

27) *Lima, Francisco das Chagas,* Rev. Inst. Hist., Tom. 3.°, ed. Rio de Janeiro, 1885, p. 72 ;

28) *Loefgren, Alberto,* Os sambaquis de São Paulo, Bol. da Com. Geogr. e Geol. do Est. de S. Paulo, N. 9., São Paulo, 1893;

29) *do.* Os sambaquis, Rev. Inst. Hist. de São Paulo, vol. VIII, São Paulo, 1904, p. 458-466 ;

30) *Machado de Oliveira, José Joaquim,* Noticia raciocinada sobre as aldeias de Indios da Provincia de S. Paulo, desde o seu começo até a actualidade, Rev. Inst. Hist. Rio de Jan., Tom. VIII (2.ª ed.), Rio de Janeiro, 1867, p. 204 ss. ;

31) *do.* Quadro historico da Provincia de São Paulo, São Paulo, 1864;

32) *Madre de Deus, Frei Gaspar da,* Memorias para a historia da Capitania de S. Vicente, hoje chamada de S. Paulo, do Estado do Brazil, Lisboa, 1797 ;

33) *Magalhães, General Couto de,* O Selvagem, 1.° Curso da lingua geral segundo Ollendorf, Rio de Janeiro, 1876 ;

34) *do.* 7.ª Conferencia para o tricentenario de Anchieta, São Paulo, 1897 ;

35) *Martius, Carl Friedrich Phil. von,* Zur Ethnographie Suedamerikas, zumal Brasiliens, Leipzig, 1867 ;

36) *Mendes de Almeida, João,* Diccionario Geographico da Provincia de São Paulo, São Paulo, 1902 ;

37) *Nehring, A.,* Ein pithecanthropusaehnlicher Menschenschaedel aus den Sambaquis von Santos in Brasilien, Naturw. Wochenschr., Bd. XI, Berlin, 1895, p. 549-552 ;

38) *do.* Menschenreste aus einem Sambaqui von Santos in Brasilien, unter Vergleichung der Fossilreste des *Pithecanthropus erectus* Dubois, Verhandl. d. Berl. Anthrop. Gesell., p. 710-721 ;

39) *Netto, Ladisláu,* Investigações sobre a archeologia brazileira, Arch. do Mus. Nac. do Rio de Jan., vol. VI, 1885, p. 257-555 ;

40) *Nobrega, Padre Manoel da,* Informações das terras do Brazil, Rev. Inst. Hist. do Rio de Jan., Tom. VI, (2.ª ed.), Rio de Janeiro, 1865, p. 91 ss.;

41) *Porto Seguro, Visconde de,* Historia geral do Brazil antes de sua separação e independencia de Portugal, 2 vols. Rio de Janeiro ;

42) *Rath, Carlos,* Algumas palavras ethnologicas e paleontologicas a respeito da provincia de S. Paulo, S. Paulo, 1875 ;

43) *Sampaio, Theodoro,* Considerações geographicas e economicas sobre o Valle do Rio Paranapanema, Bol. da Com. Geogr. e Geol. do Est. de S. Paulo, N. 4, São Paulo, 1890 ;

44) *do.* Qual a verdadeira graphia do nome Guayanã? Rev. do Inst. Hist. de S. Paulo, vol. II, São Paulo, 1898, p. 27, ss.;

45) *do.* O Tupy na geographia nacional. Rev. Inst. Hist. de S. Paulo, vol. VI, São Paulo, 1902, p. 488-567 ;

46) *do.* Lingua indigena, Rev. Inst. Hist. de S. Paulo, vol. VI, 1902, São Paulo, pag. 567-572 ;

47) *do.* Da evolução historica do vocabulario geographico no Brazil, Rev. Inst. Hist. de S. Paulo, vol. VIII, São Paulo, 1904, p. 150-169 ;

48) *do.* Os Guayanãs da Capitania de S. Vicente, Rev. Inst. Hist. de S. Paulo, vol. VIII, São Paulo, 1904, p. 169 ss.;

49) *Siemiradzki, Josef von,* Beitraege zur Ethnographie der suedamerikanischen Indianer, Mitteil. d. Anthropol. Gesell. in Wien, Bd. XXVIII, 1898, p. 127-170 ;

50) *Staden, Hans,* Suas viagens e captiveiro entre os Selvagens do Brazil, Ed. Com. do 4.° centenario, São Paulo, 1900, cf. Rev. do Inst. Hist. do Rio de Jan., vol. LV, 1892, p. 267, ss.;

51) *Steinen, Karl von den,* Durch Central-Brasilien, Exp. zur Erforsch. d. Xingú i. J. 1884, Leipzig, 1886 ;

52) *do.* Unter den Naturvoelkern Central-Brasiliens, Reiseschild. u. Ergebn. d. zweiten Xingú—Exp., 1887-1888, Leipzig, 1894;

53) *Souza, Gabriel Soares de,* Tratado descriptivo do Brazil, Rev. Inst. Hist, e Geogr. do Rio de Jan., Tom. XIV, Rio de Janeiro, 1879, p. 1-302;

54) *Taques de Almeida Paes Leme, Pedro,* Historia da Capitania de S. Vicente, Rev. Inst. Hist. do Rio de Jan., Tom. IX, 1847, 1.ª parte, p. 137, ss.;

55) *Uhle, M.* Verhandl. d. Berl. Anthropol. Gesell., 1888, p. 20;

56) *Vaca, Alvar Nunez Cabeça de,* Commentaires, Paris, 1837, p. 107;

57) *Wiener, Carlos,* Estudos sobre os sambaquis do Brazil. Arch. do Mus. Nac. do Rio de Jan., vol. I, 1876, p. 1-21.

OS PEIXES DA AGUA DOCE DO BRAZIL

— POR —

RODOLPHO von IHERING

I PARTE

Gymnoti (Peixe espada, Tuvira, etc.)
Cichlidæ (Acará, - Papa-terra, etc.).

Com 7 desenhos e Estampa VIII

INTRODUCÇÃO

Com a presente contribuição iniciamos a publicação de uma serie de artigos, cujo conjuncto deverá representar um Catalogo dos peixes da agua doce do Brazil. Nada existe de semelhante em nossa literatura, nem os estudos parciaes publicados por ichthyologos estrangeiros, que se têm o occupado de nossos peixes, poderão servir a quem entre nos pretender occupar-se ligeiramente destes habitantes dos nossos rios, pois tambem aqui se faz sentir a grande difficuldade com que sempre se lucta nos estudos desta natureza. Espalhados como estão estas descripções originaes por innumeras obras e revistas scientificas, e escriptas nos mais diversos idiomas, já é um trabalho insano reunir tão sómente o material literario necessario, para poder-se iniciar o estudo de classificação propriamente dito. Reunida pois esta immensa literatura e, resumindo criticamente a parte que se referia á fauna brazileira, daremos nesses escriptos um resumo ao nosso vêr sufficiente para uma facil classificação dos peixes. Dispensamo-nos de dar descripções completas dos generos e das

especies, pois em geral ellas estão comprehendidas nas chaves de classificação; procuramos dar-lhes ao mesmo tempo um caracter o mais que possivel popular, que permitta a sua utilisação sem o conhecimento aprofundado da anatomia e que dispense por isto mesmo o exame dos orgãos internos. Ao contrario em nossos estudos scientificos, em geral a osteologia, especialmente do craneo, a conformação dos apparelhos digestivo e respiratorio etc., servem de base para o estabelecimento das relações phylogeneticas dos animaes; com isto, porem, obrigariamos, a quem nos quizesse seguir, a um estudo por demais meticuloso e do qual, para os fins que temos em vista, bem nos podemos dispensar. Nem sempre foi possivel alliar estes dous intentos de tal forma, que se possa garantir que, o que não se conseguir classificar pelas nossas chaves, deva ser considerado fórma nova; mas esperamos que sempre se consiga estabelecer a relação mais proxima da especie a classificar com as que vão aqui descriptas. Em boa parte tambem se deverá leval-o á conta da variabilidade de certas especies, assumpto do qual mais adiante nos occuparemos.

Varias circumstancias não nos permittiram fazer acompanhar as descripções de crescido numero de illustrações, como teria sido de toda conveniencia. As poucas figuras que entretanto damos, serão sufficientes para dar uma ideia das feições dos generos.

A terminologia empregada se encontra explicada na figura 1.

Dispensamo-nos de dar nesta parte uma descripção detalhada do organismo do peixe, pois recentemente foi publicado a este respeito um excellente estudo em portuguez, o do nosso esforçado collega Sr. Alipio Miranda Ribeiro (1), do Museu Nacional, onde se encontrarão todos

(1) Alipio Miranda Ribeiro, Fauna Braziliense-Peixes-Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, vol. XIV, ps. 25-129.

os detalhes que a este respeito se desejar. Limitamo-nos a dar a figura schematica (fig. 1) de um peixe, com notas explicativas, bem como salientar alguns detalhes cuja observação muito facilitará o inicio do trabalho da classificação destes animaes.

Como os escriptos desta serie se destinam especialmente ao circulo mais geral dos amadores, julgamos conveniente dar aqui um resumo das ordens e familias de peixes que occorrem na agua doce do territorio brazileiro.

Ordens e familias dos peixes d'agua doce que occorrem no Brazil

PISCES

Raiæ. As «Raias» têm varios representantes, especialmente do genero *Potamotrygon* Garm., que habitam os grandes rios;

Dipnoi com o famoso *Lepidosiren paradoxa,* do Amazonas e Paraguay;

Symbranchia com o «Mussum» *Symbranchus marmoratus,* a unica especie, aliás muito variavel em seu colorido.

Ostariophysi. Comprehendem 4 grandes ordens, cujos representantes todos possuem ossiculos auditivos formando o chamado «apparelho Weberiano». A ordem dos **Eventognathi** (*Plectospondyli* s. str.) falta na America do Sul; sua familia mais importante é a dos Cyprinidæ, com mais de 2000 especies na zona temperada septentrional; a ella pertencem a Carpa e o «Peixinho dourado» da China;

A 3 outras ordens de **Ostariophysi,** que occorrem no Brazil, são:

Heterognathi, ou **Characini** com uma só familia dos Characinidae, encerram a grande maioria dos nossos peixes de escama da agua doce, possuindo todas as especies (com excepção das Trahiras) a madeira adiaposa:

Lambary, Peixe-Cachorro, Dourado, Piava, Corumbatá, Pacú, Piranha etc..

Nematognathi com todas as especies de peixes de couro e os Cascudos. Esta ordem e a precedente, das quaes cada uma contribue com cerca de 300 especies para a ichthyofauna dos rios do Brazil, são os mais importantes, quer numericamente, quer com relação ao seu aproveitamento economico.

Gymnoti com duas familias, das quaes uma, a dos GYMNOTIDÆ (Tuviras), contribue com cerca de 23 especies para a nossa fauna; a outra, ELECTROPHORIDÆ, abrange tão sómente o « Peixe electrico ». Desta ordem nos occuparemos mais adiante detidamente.

Isospondyli com as familias STOLEPHORIDAE e CLUPEIDAE ou sardinhas, que são propriamente habitantes dos mares, mas que accidentalmente penetram na agua doce ou ha pouco a ella se adaptaram; OSTEOGLOSSIDAE (com *Osteoglossum bicirrhosum* Agassiz) e ARAPAIMIDAE (*Arapaima gigas,* o Pirarucú);

Haplomi com a familia dos CYPRINODONTIDAE com os pequenos e elegantes « Guarú-guarús » dos riachos e tanques.

Synentognathi com tres ou quatro especies de BOLONIDAE, « Peixe agulha ».

Persesoces com MUGILIDAE *(Mugil platanus)* « Tainha » e ATHERINIDAE cujos principaes representantes são marinos.

Percomorphi. Alem de alguns representantes de familias principalmente marinas (SCIAENIDA « Pescada » GOBIIDAE, BATRACHIDAE), encerra tambem a dos CICHLIDAE (Acarás, Papa-terra, Jacundá, etc.) de que adiante trataremos extensamente.

Heterosomata, familia PLEURONECTIDAE, « Linguados », cujos principaes representantes são marinos.

Plectognathi, familia TETRAODONTIDAE, « Baiacús », marinos, com uma só especie fluvial, *Colomesus psittacus.*

*
* *

Como se vê os peixes da agua doce do Brazil pertencem em sua grande maioria aos **Nematognathi** e aos **Characinidae;** tres outras familias com alguma dezenas de especies são os **Cichlidae**, **Gymnoti** e **Cyprinodontidae**. Os demais peixes representam typos isolados ou pertencem a familias que são propriamente marinas, penetrando porem algumas de suas especies a agua doce. O caso contrario, isto é de que representantes de familias propriamente da agua doce penetram a agua salgada, temos nos *Nematognathi,* SILURIDAE, pois que os barges *Tachysurinæ* só voltam aos rios no tempo da desova.

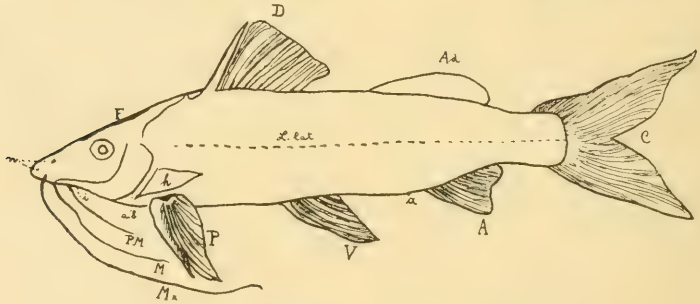


Fig. 1.—*Topographia externa de um peixe.*

1	Focinho	V	Nadadeira	Ventral	M	Bigode mental
2	Cabeça	A	»	Anal	PM	Bigode postmental
a	Abertura Anal	C	»	Caudal	h	Osso humeral
L.	lat. Linha lateral	Ad	»	Adiposa	ab	Abertura branchial
P	Nadadeira Pectoral	F	Fontanella		i	Isthmo
D	Nadadeira Dorsal	M	Bigode maxillar		n	Narinas

Considera-se como « focinho » a parte da cabeça comprehendida entre sua extremidade anterior e o bordo anterior da orbita; a cabeça, quando não ha outro caracter mais evidente, considera-se delimitada atraz pelas aberturas branchiaes.

Designamos geralmente as nadadeiras pelas suas letras iniciaes *D., V., C.,* etc. Com excepção da Adiposa

que de ordinario consiste simplesmente em uma membrana, as vezes com um espinho anterior, todas as nadadeiras são constituidas por um certo numero de raios unidos por uma membrana; geralmente o 1.° raio ou muitos dos anteriores são fortemente endurecidos e ponteagudos, verdadeiros «espinhos», nome que se lhe dá em opposição ao demais, que são «raios molles», finamente segmentados e geralmente ramificados. Para indicarmos na diagnose que por exemplo a nadadeira Dorsal conta 10 espinhos e 14 raios molles, escrevemos convencionalmente: D. X, 14. e da mesma forma damos a formula para as outras nadadeiras.

Para a locomoção do corpo o principal impulso é dado pela nadadeira Caudal, servindo as outras nadadeiras mais para manter o equilibrio vertical. Si privarmos um peixe de todas as outras nadadeiras, deixando-lhe só a Caudal, elle nadará, mas de barriga para o ar. As Pectoraes ajudam, com movimentos amplos de um lado, o desvio para o lado opposto; o seu pequeno movimento, constante, serve para auxiliar a respiração. Esta effectua-se pela passagem da agua pela bocca por entre as guelras e sahindo pelas aberturas branchiaes (fig. 1, *ab.*), depois que o oxygenio, que estava dissolvido na agua, foi absorvido pelo apparelho respiratorio dos arcos branchiaes (veja-se fig. 3 e 4). O numero destes arcos é geralmente de 5, mas só 4 delles são providos de guelras.

A Linha lateral (L. lat.) consiste em uma serie longitudinal de escamas modificadas, que são perfuradas por tubos com ramificações. Nos peixes de couro, desprovidos de escamas, a linha lateral é constituida por aberturas na propria pelle. As verdadeiras funcções deste dispositivo ainda nos são desconhecidas; sabemos que em alguns peixes estes póros seggregam muccosidade, mas como são ricamente provides de nervos, sempre se suppoz terem funcção sensitiva.

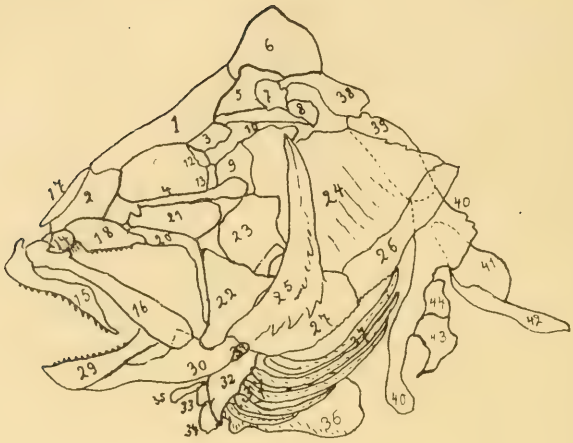


Fig. 2. — *Explicação dos numeros que designam os ossos da cabeça do peixe (vista lateral).*

1 Frontal
2 Ethmoide
3 Postfrontal
4 Basisphenoide
5 Parietal
6 Supraoccipital
7 Paroccipital
8 Exoccipital
9 Alisphenoide
10 Mastoide
11 Petroso (sob N.º 19)
12 Orbitosphenoide
13 Sphenoide anterior
14 Vomer
15 Inter ou Premaxillar
16 Maxillar superior
17 Nasal
18 Palatino
19 Temporal
20 Transverso (Pterygoideo)
21 Entopterygoideo
22 Quadrato (Jugal)
23 Tympanico
24 Operculo
25 Preoperculo
26 Suboperculo
27 Interoperculo
28 Symplectico
29 Dental
30 Articular
31 Angular
32 Epihyal, Ceratohyal
33, 34 } Basihyal
35 Glossohyal
36 Urohyal
37 Arcos branchiaes
38 Suprascapular
39 Scapular
40 Clavicula (Humeral)
41, 42 Coracoides
43 Cubital.
44 Radial

A dentição dos peixes varia muito, quer em forma, quer na sua distribuição. Os menores dentes são os « villiformes » que como placas cobrem os maxillares ou outros ossos da cavidade buccal; são minusculos, quaes pequenos espinhos de um ou dous millimetros, muito achegados uns aos outros. «Granulares» são os dentinhos já um pouco maiores e cônicos; geralmente formam séries. Ha toda uma gradação de dentes caninos e como que mo-

lares e incisivos, estes frequentemente com complicados recortes.

Quasi sempre os peixes providos de dentes tem-n'os nos ossos: Intermaxillar, Dental e no Pharynge; geralmente têm ainda dentes sobre o Vomer, Palatino e 5.° arco branchial; além destes ainda pódem accrescer a esta lista: os ossos Pterygoideos e Sphenoides e os ossos da lingua.

Variabilidade dos peixes. Seria questão facil classificar os peixes da agua doce, pois elles offerecem uma grande somma de caracteres importantes para o reconhecimento dos generos e das especies, como tal nem sempre succede nas diversas ordens animaes; comtudo ha um certo numero de circumstancias que vem difficultar o estudo e é justamente para ellas que queremos chamar especial attenção. Além da deformação mais ou menos consideravel que soffrem os exemplares pelos processos de conservação, com os quaes em geral a pelle se enruga e sempre o colorido perde sua intensidade ou apaga por completo, temos a considerar ainda a variabilidade da especie. Quando esta vae a tal ponto que todos os exemplares de uma região offereçam a mesma particularidade em confronto com seus similares de outras zonas, temos com isto fundamento para separal-os como pertencentes a subspecie distincta. Ao que porém nos queremos referir em especial, é a variabilidade que os exemplares da mesma localidade mostram entre si e que em especial é devida á edade do animal. Em regra os peixinhos novos têm um colorido mais rico e intenso do que os exemplares crescidos, e ainda nos bem velhos não raro falta por completo o desenho que nos novos ou medios é caracteristico. Além disso a estação do anno tem certa influencia tambem sobre o colorido, o que se observa especialmente nos machos, em algumas familias. Não só o brilho das côres é muito mais intenso, apparecendo mesmo alguns desenhos que fóra

do tempo da procriação quasi não se notam, mas até a fórma da cabeça é alterada, pois que se desenvolve uma protuberancia na fronte, que em certas especies (como por exemplo em *Geophagus brasiliensis)*, pelas dimensões que esta intumescencia adiposa attinge, deformam grotescamente o perfil.

Como pois acabamos de ver, para a classificação, não se deve dar valor absoluto ao colorido. Bem entendido, tal não vae a ponto de poderem ter colorido totalmente diverso os exemplares da mesma especie; quando ha falta deste ou daquelle desenho, póde muito bem tratar-se de falha accidental; quando, porém, accrescem varios detalhes bem accentuados, estes podem servir para fortalecer a distincção que se fizer, fundado em caracteres morphologicos, que sempre devem servir de base.

O numero dos raios das nadadeiras é bastante constante para cada especie e varia só dentro de pequenos limites; assim exemplares da mesma especie pódem ter formulas como D. XV, 10 ou D. XVI. 9. Em geral quando ha accrescimo de um ou dous espinhos, ha tambem uma diminuição correspondente de raios molles e vice-versa. Uma differença de 3 ou 4 espinhos ou raios nas nadadeiras Dorsal ou Anal não se dá dentro da mesma especie, alliando-se geralmente outros caracteres a este, com o que distinguimos especificamente os respectivos especimens. Os raios das outras nadadeiras, Ventral, Pectoral e Caudal não tem limites tão estrictos para a sua variação, o que se explica por não coincidirem, como os raios das duas outras nadadeiras, com as vertebras da espinha dorsal.

Valor do estudo systematico dos peixes da agua doce.—Para que tambem a esta classe de animaes tenhamos dado um desenvolvimento egual ao que aspiramos para todas no seu conhecimento zoologico, é imprescindivel o estudo aprofundado de sua systematico ou conhe-

cimento de todas as especies. A' medida que esta tarefa fôr cumprida, com respeito aos peixes dos nossos rios, nos approximamos de uma relação completa dos mesmos na synthese da fauna brazileira. Não precisamos encarecer o valor quer scientifico quer economico desse trabalho; mas não deixaremos de salientar uma das questões que esperam a conclusão desse estudo systematico, para que este lhe venha a servir de base. Ao mesmo tempo se verá por ahi o valor que nos tem a indicação precisa da localidade e mais detalhes da occorrencia das diversas especies. E' a questão da zoogeographia ou distribuição geographica dos peixes da agua doce, um campo de estudos que nestes ultimos tempos tem preoccupado os mais distinctos naturalistas e que fornece com effeito os mais bellos resultados, quer com relação á propria biologia dos animaes, quer no que diz respeito ás modificações geologicas que têm soffrido os continentes e suas grandes parcellas componentes. Não é sómente a paleontologia que nos fornece dados subsidiarios aos estudos geologicos, e por ahi bem parca seria a contribuição a esperar da ichthyologia, pois rarissimos são os peixes d'agua doce, fosseis, que se conhecem do Brazil. Mas das proprias relações phylogeneticas das ordens ou familias resultam valiosas informações para deduzirmos dahi hypotheses relativas á antiga connexão dos continentes. Especialmente com referencia á fauna d'agua doce estas documentações nos merecem especial valor, pois que, se ha evidente relação de parentesco entre certos generos e hoje os encontramos separados por extensos mares de agua salgada, que lhes é impossivel atravessar, claro está que só podemos concluir que outr'ora os antecessores desses animaes habitavam uma patria commum e que, com o correr dos tempos, passaram a habitar outras regiões, ao mesmo tempo que, cada qual para o seu lado, soffria modificações mais ou menos accentuadas. Tendo sobrevindo então uma

transgressão marina, que separasse as duas regiões, viemos a ter, de cada lado do oceano, representantes da mesma familia, cujas affinidades reconhecemos claramente, mas cuja distribuição geographica, sem esta reconstrucção historica, não poderiamos comprehender. Para citarmos algum exemplo deste caso, bastará lembrarmos a affinidade mais que evidente entre os membros sul e central-americanos da familia das *Cichlidae* com as numerosas especies africanas da mesma familia. No mesmo caso estão os *Lepidosirenidae* e varias subfamilias dos *Characinidae*; todas ellas occorrem só na America do Sul e na Africa e são todas antigos habitantes da agua doce. Menor valor como documentos zoogeographicos têm as demais ordens, que têm representantes tambem em outros continentes. Com effeito sabemos hoje pelos estudos do Dr. H. von Ihering, que tal connexão de facto existiu nos tempos eocenos do Terciario. Da real existencia, que teve esse continente Achhelenis, o mesmo autor nos dá provas cabaes em seu livro «Archhelenis und Archinotis», Leipzig, 1907, e ainda no capitulo que neste mesmo volume transcrevemos mais adiante, da grande obra «Les Mollusques fossiles du Tertiaire de la Patagonie».

A par deste subsidio para o estudo das grandes modificações por que passou o globo terrestre, os peixes da agua doce ainda nos evidenciam, em nosso caso especial dentro dos limites do Brazil, que temos a distinguir varias zonas zoogeographicas; mas, ainda, depois de as termos delimitado, (trabalho que aliás está quasi todo ainda por fazer), não podemos comprehender com seus actuaes limites essas zonas ou os motivos da actual distribuição dos peixes nessas subregiões, sem que investiguemos a antiga configuração hydrographica. Como, por exemplo, explicar que os peixes são em geral os mesmos em todos os pequenos rios da vertente da Serra do Mar, quando estes não têm outra ligação entre si

que não o oceano, o qual, porém, esses peixes não pódem atravessar? E' obvio que deve ter havido uma bacia de agua doce que tenha sido commum a estes diversos rios e, ainda que não tenhamos base sufficiente para uma affirmação positiva e indiscutivel, parece que outra não poderá ser a solução, senão de que estes rios todos tenham tido uma bacia commum e que a fóz deste grande systema hydrographico se estendia sobre terrenos hoje cobertos pelo oceano Atlantico. Hoje, como dissemos, em virtude de não nos podermos basear em listas completas, só podemos formular as perguntas; mais tarde será occasião de estabelecer-se hypotheses e documental-as.

Ainda varias outras classes de animaes fornecem bons documentos para estas questões zoogeographicas, taes como os molluscos e crustaceos; mas estes, pela maior facilidade que têm de se passarem, ou fazerem transportar, de um systema hydrographico a outro, não representam provas tão seguras como as da distribuição dos peixes.

I ORDEM GYMNOTI

Esta ordem de peixes, pelas relações anatomicas que offerece, geralmente se colloca entre os *Peixes Ostariophysi,* aos quaes pertencem tambem as ordens dos *Eventognathi* (Cyprinidæ), *Heterognathi* (Characinidæ) e *Nematognathi.* Em sua forma externa, porém, nada se parecem com aquelles; seu corpo alongado e fino lembra antes o aspecto da enguia, para o que especialmente contribuem a ponta afilada em que termina a cauda e a falta de nadadeiras Dorsal e Ventral. A Anal é muito alongada, começando logo abaixo da cabeça; a abertura anal, que sempre fica em frente daquella nadadeira, fica pois collocada na garganta ou mesmo entre os maxillares. As aberturas branchiaes são muito pequenas.

Pertencem a esta ordem duas familias, das quaes uma, a dos *Electrophoridæ,* contém uma só especie, o «Poraqué» ou «Peixe electrico»; a outra, dos *Gymnotidæ* conta 29 especies, das quaes 21 occorrem no Brazil, sendo designadas pelos nomes vulgares de «Tuviras», «Sarapó», «Peixe espada» no Brazil meridional e ainda como «Ituy» na Amazonia. E' facil a distincção destas duas familias:

A	Corpo coberto por escamas; sem orgãos electricos . . .	*Gymnotidæ*
AA	Corpo nú; provido de orgãos electricos	*Electrophoridæ*

Chave synoptica para a classificação da Fam. **Gymnotidæ**

A Com nadadeira caudal

a Focinho não alongado; olhos mais chegados á ponta do fo-

	cinho do que á abertura branchial	
b	Ambos os maxillares com dentes, o inferior com 2 séries, o superior com 2 ou mais séries	
c	Angulo da bocca chegando até abaixo dos olhos	*Sternarchus*
cc	Angulo da bocca chegando só até abaixo das narinas . . .	*Sternarchella*
bb	Maxillar superior sem dentes, o inferior só com 1 série . .	*Sternarchogiton*
aa	Focinho alongado ; olhos mais chegados á abertura branchial do que á ponta do focinho	
d	Focinho curvado para baixo.	*Sternarchorhynchus*
dd	Focinho direito, não curvado para baixo	*Sternarchorhamphus*
AA	Sem nadadeira caudal ; a cauda termina em ponta fina	
e	Sem fontanella ; anus debaixo das aberturas branchiaes; maxillar inferior muito saliente	*Giton*
ee	Com fontanella ; anus embaixo da cabeça	
f	Focinho alongado em cône ; sem dentes	*Rhamphichthys*
ff	Focinho não alongado	
g	Sem dentes	
h	Com um filamento adiposo em um sulco entre o mento e a Pectoral	*Steatogenes*

hh Sem filamento adiposo entre o mento e a Pectoral . . . *Hypopomus*

gg Com dentes em ambos os maxillares

i Olho grande, sem margem orbital livre; focinho comprimido . . . . . *Eigenmannia*

ii Olho pequeno, com margem orbital livre; focinho cônico *Gymnotus*

Gen. **STERNARCHUS** *Bloch & Schneider*

Sternarchus Bloch & Schneider, Syst. Ichth. 1801, p. **497**, Est. 94; *Eigenmann & Ward,* Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 161;

a Escamas pequenas, com até 16 séries entre a linha lateral e o dorso

b 11-16 escamas entre a linha lateral e o dorso; altura do focinho em frente aos olhos menor do que o comprimento do focinho . . . . . *S. brasiliensis*

bb 11-13 escamas entre a linha lateral e o dorso; altura do focinho em frente aos olhos maior do que o comprimento do focinho . . . . . *S. albifrons*

bbb Angulo da bocca alcança até atraz dos olhos; anus á frente dos olhos . . . . . *S. bonapartii*

aa Escamas grandes, com só ca. de 6 séries entre a linha lateral e o dorso . . . . . *S. macrolepis*

Sternarchus brasiliensis *Reinh.*

Est. VIII, fig. 2

Sternarchus brasiliensis Reinhardt, Vidensk. Meddel. Naturh. Foren., Kjöbenh., 1852, ou Wiegm. Arch., 1854, p. 182; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 3; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 162, fig. 1;

A. 170-185; Côr uniforme, parda, mais escura na região dorsal.

Compr.: 350-400 mm.

Habit.: Minas Geraes, Rio das Velhas; São Paulo, Rios Piracicaba, Mogy Guassú, Tieté.

Mus. Paul.: Est. S. Paulo, Rio Piracicaba; Est Minas Geraes, Rio Sapucahy.

Sternarchus albifrons *(Linn.)*

Gymnotus albifrons Linné, Syst. Nat. ed. XII, I, 1766, p. 428;

Sternarchus albifrons Bloch & Schneider, Syst. Ichth., 1801, Est. 94, p. 497; *Castelnau*, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 91, Est. 45, fig. 1; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 2; *Steindachner*, Flussf. Suedam., III, 1881, p. 13, Est. 5, fig. 6; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington, Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 162, fig. 2;

Sternarchus lacepedi Castelnau, Anim. Am. Sud. Poiss., 1855, p. 93, Est. 45, fig. 3;

Sternarchus maximiliani Castelnau, l. c., p. 93, Est. 45, fig. 4;

Especie muito alliada a *S. brasiliensis.*

Habit.: Guyana, Venezuela, Equador; Rio Amazonas, do Perú á foz; Rio Paraguay.

Sternarchus bonapartii *Casteln.*

Sternarchus bonapartii Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1855, 92, Est. 45, fig. 2; *Guenther*, Cat. Fish. VIII, p. 1870, p. 3; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 163;

Tambem esta especie não differe de *S. brasiliensis* senão pelos poucos caracteres indicados na chave.

Compr.: 200-230 mm.

Habit.: Rio Amazonas, Manáos ao Perú.

Sternarchus macrolepis *Steind.*

Sternarchus macrolepis Steindachner, Flussf. Suedam. 1881, p. 14, Est. V, fig. 7; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 163, fig. 3;

As escamas do corpo são muito maiores do que nas outras especies deste genero, das quaes no mais pouco differe.

Habit.: Amazonas, Manáos, Rio Negro e Rio Juruá.

Sternarchus subgen. **STERNARCHELLA** *Eigenm.*

Sternarchella Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 163;

Pelas differenças que as duas especies, *S. schotti* e *S. balaenops,* do Perú, separadas por Eigenmann como *Sternarchella,* apresentam com relação a *Sternarchus,* não cremos dever sustentar uma separação generica, pois é muito intima a relação que as diversas especies têm entre si. O subgenero, como julgamos melhor designar *Sternarchella,* caracteriza-se por ter focinho mais curto e bocca menor.

Sternarchus (*Sternarchella*) **schotti** *Steind.*

Sternarchus schotti Steindachner, Die Gymnotidae, 1868, p. 4, Est. I, fig. 1 & 2; *Guenther,* Cat. Fish. VIII, 1870, p. 3; *Steindachner,* Flussf. Suedam., 1881, II, p. 42, Est. VII, fig. 2;

Sternarchella schotti Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 164, fig. 4;

A. 163. Differe pouco da outra especie deste sub-

genero, *S. balaenops,* do Amazonas peruano, não se tratando talvez senão de ligeiras variantes.

Habit.: Amazonas, Rio Negro ao Perú.

Gen. **STERNARCHOGITON** *Eigenm.*

Sternarchogiton Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 164;

A falta de dentes no maxillar superior, e, ao que parece em ambos os maxillares na especie venezuelana *S. sachsi* Pet., parecem auctorisar a separação generica destas especies que no mais, porém, são muito chegadas ás do genero *Sternarchus,* especialmente do subgenero *Sternarchella.*

Sternarchogiton nattereri *(Steind.)*

Sternarchus nattereri Steindachner, Die Gymnotidae, 1868, p. 3, Est. II, fig. 1; *Guenther,* Cat. Fish. VIII, 1870, p. 3;

Sternarchogiton nattereri Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 165, fig. 5;

A. 197. A boca é pequena, o perfil dahi á nuca é muito curvo. As escamas de L. lat. são muito maiores que as demais.

Habit.: Amazonas, Rios Negro e Juruá.

Gen. **STERNARCHORHYNCHUS** *Casteln.*

Sternarchorhynchus Castelnau, Amim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 91 e 95; *Eigenmann & Ward,* Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 166;

Rhamphosternarchus Guenther, Cat. Fish. VIII, 1870, p. 4.

A forma geral do corpo é a usual; o focinho muito longo e retorcido para baixo, de aspecto grotesco, caracterizam-no perfeitamento.

a Anal com mais de 200 raios.

b	Anal 210-226; bocca obliqua; altura da cabeça 1,7 em seu comprimento	*S. mormyrus*
bb	Anal 205-215; bocca direita; altura da cabeça 2 em seu comprimento	*S. oxyrhynchus*
aa	Anal com 185 raios (do Equador)	*S. curvirostris*

Sternarchorhynchus mormyrus *(Steind.)*

Sternarchus mormyrus Steindachner, Die Gymnotidae. 1868, p. 5, Est. I, fig. 3; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 4.

Sternarchorhynchus mormyrus Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., 1905, p. 167, fig. 8;

A figura que damos desta especie, dispensa-nos de uma detalhada descripção. Especie bem parecida é *S. curvirostris* Bouleng. do Equador, á qual tambem nos referimos na chave. (*)

Habit.: Amazonas, Marabitanas, Juruá, Perú.

Sternarchorhynchus oxyrhynchus *(Muell. & Trosch.)*

Sternarchus oxyrhynchus Mueller & Troschel, Horae Ichtyol., III, 1849, p. 16, Est. II, figs. 1 & 2; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 4;

Sternarchorhynchus oxyrhynchus Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905 p. 167, fig. 10;

Esta especie em seu aspecto não differe da precedente; algumas proporções, como da altura da cabeça, a bocca mais direita, o focinho um pouco menos curvo e o numero de raios da Anal, distinguem-na sufficientemente.

Habit.: Guyana, Amazonas, Rio Juruá.

(*) Conforme um recente exame de Eigenmann & Bean Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. XXXI, 1907, p. 666 *S. curvirostris* talvez coiincida especificamente com *S. mormyrus*.

Gen. **STERNARCHORHAMPHUS** *Eigenm.*

Sternarchorhamphus Eigemann & Ward, Proc. Washington Ac., Sc. vol. VII, 1905, p. 165;

Genero intermediario entre *Sternarchus e Sternarchorhynchus,* tendo o focinho alongado como nas especies deste, mas direito e não curvado para baixo.

a Abertura buccal de $1/4$ comprimento do focinho; altura da cabeça só pouco menor que seu comprimento . . . . . *S. muelleri*

aa Abertura buccal de $1/10$ comprimento do focinho; altura da cabeça egual a $1/3$ do seu comprimento . . . . . *S. tamandua*

Sternarchorhamphus muelleri *(Steind.)*

Sternarchus (Rhamphosternarchus) mülleri Steindachner, Flussf. Suedam., III, 1881, p. 15, Est. V, fig. 4;

Sternarchorhamphus mulleri Eigenmann & Ward, Proc. Washington, Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 166, fig. 7;

A. 237. Focinho alongado; a distancia entre os olhos cabe $3\,1/2$ vezes no comprimento do focinho. A Anal começa pouco atraz da vertical do olho.

Compr.: 200-310 mm.

Habit.: Amazonas, Pará.

Sternarchorhamphus tamandua *(Bouleng.)*

Est. VIII, fig. 1

Sternarchus tamandua Boulenger, Trans. Zool. Soc. XIV, 1898, p. 427, Est. XLII;

Sternarchorhamphus tamandua Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 166, fig. 6;

Por ter o focinho muito mais longo e a bocca menor, facilmente se distingue esta especie de *S. muelleri.* A. 220. Côr uniforme, amarello-clara.

Compr.: 400 mm.
Habit.: Amazonas, Rio Juruá.
Mus. Paul. Rio Juruá.

Gen. **GITON** *Kaup*

Giton Kaup, em Dumeril, Analyt. Ichthyol., 1856, p. 201; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 177;

A falta de fontanella, a posição mais recuada da abertura anal e do inicio da nadadeira anal, o maxillar inferior muito avançado, os dentes cônicos etc., são caracteres que separam perfeitamente este genero dos demais da mesma familia.

Conhece-se uma só especie, bastante variavel no colorido.

Giton fasciatus *(Pallas)*

Est. VIII, fig. 4

Gymnotus fasciatus Pallas, Spicil. Zool., VII, 35;
Carapus (*) *fasciatus* Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 9;
Gymnotus brachyurus Bloch, 1787, Est. CLVII;
Carapus inaequilabiatus Valenciennes, em d'Orb., Voy. Am. Mér., Poiss. II, 1847, Est. XIV;
Giton fasciatus Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Soc., vol. VII, 1905, p. 177;

Ainda que muitas vezes o colorido seja uniforme, predomina geralmente o desenho em faxas transversaes ou de manchas formando series.

Compr.: até 250 mm.

Habit.: America Central ao Amazonas, Rio São Francisco, Brazil Central, Rio Grande do Sul, La Plata.

Mus. Paul.: Est. S. Paulo, Ilha de S. Sebastião; Est. Espirito Santo, Rio Doce.

(*) Sem duvida a origem deste nome é o «Carapo» de Marcgraf 1648; este auctor quizera dar, á pg. 170, o nome vulgar «Carapó» mas na impressão foi eliminado a cedilha, como o fizeram egualmente em *onça*, *çocó*, *jaçanã*, *etc.* e mais tarde denominados: *Felis onca*, *Ardea cocoi*, *Jacana jacana!*

Gen. **RHAMPHICHTHYS** *Muell. & Trosch.*

Rhamphichthys Mueller & Troschel, Horae Ichthyol., III, 1859, p. 15; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 167;

a	A distancia entre olho e abertura branchial cabe 2 vezes no focinho	*R. rostratus*
aa	A mesma distancia cabe 1 ou 1,28 no focinho.	*R. rostratus marmoratus*
aaa	A mesma distancia cabe 1.5 no focinho	*R. rostratus reinhardti*

Parece muito provavel que, com material abundante de diversas regiões, se verificará serem insustentaveis, nem mesmo como subspecies, as pretendidas especies; caso se reunir tudo em uma só especie, esta deverá chamar-se *Rhamphichthys rostratus* (L.).

Rhamphichthys rostratus *(Linn.)*

Gymnotus rostratus Linné, Syst. Nat., ed. XII, 1766, p. 427;
Rhamphichthys rostratus Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 5; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 168;

A forma da cabeça lembra a de *Sternarchorhamphus,* mas o cone formado pelo focinho é menos largo e mais delgado na ponta. A linha lateral é desprovida de escamas; della partem numerosos ramaes ou galhos pequenos, parallelos entre si e dirigidos para traz. Acima da L. lat. ha uma linha de póros e as escamas acima e abaixo são maiores que as demais.

A Anal, que começa logo na garganta, tem um numero variavel de raios, 390-470 e mais. A côr é bruna

ou mais clara; numerosas manchas ou linhas cobrem todo o corpo, por vezes inteiramente chamalotado.

Habit.: Guyana, Amazonas.

Por falta de material não sabemos até que ponto se possa levar a separação das formas cuja synonymia passamos a enunciar.

Rhamphichthys rostratus marmoratus *Casteln.*

Rhamphichthys marmoratus Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 86, Est. 46, fig. 2; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 168, fig. 12;

Rhamphichthys panterinus Castelnau, t. c. e l. c., fig. 3; *Guenther*, Cat. Fish. VIII, 1870, p. 5;

Rhamphichthys lineatus Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 87, Est. 47, fig. 1;

Habit.: Venezuela, Guyana, Perú, Amazonas, Matto Grosso, Paraguay, Buenos Aires;

Rhamphichthys rostratus reinhardtii *(Kaup)*

Gymnotus rostratus Bloch & Schneider, Syst. Ichth., 1801, p. 522, Est. CVI;

Rhamphichthys blochii Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 5;

Rhamphichthys reinhardtii Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 169;

Habit.: Amazonas, Para ao Rio Negro, Juruá, Paraguay.

Gen. **STEATOGENES** *Bouleng.*

Steatogenes Boulenger, Trans. Zool. Soc., London, XIV, 1898, p. 428; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 171;

A especie typica deste genero foi separada por Boulenger como diversa de *Rhamphichthys*, por ter na região mental, em cada lado, um sulco no qual se acha um filamento adiposo, semelhante ao que *Sternarchus* tem no dorso.

Steatogenes elegans *(Steind.)*

Rhamphichthys (Brachyrhamphichthys) elegans Steindachner, Fischf. Cauca e Guayaquil, 1880, p. 37;

Rhamphichthys (Brachyrhamphichthys) mirabilis Steindachner, l. c. Est. IX, figs. 1 e 1 a;

Steatogenes elegans Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 171, fig. 11;

Além do caracter indicado para o genero desta especie, caracterizam-na o pequeno comprimento da cabeça, cujo focinho não é alongado e o desenho nitido em forma de 13-16 faxas transversaes, mais largas no dorso, que por vezes tambem passam sobre a Anal; esta tem 176 ou mais raios.

Compr.: 170-200 mm.

Habit.: Amazonas, Rios Negro e Juruá.

Gen. **HYPOPOMUS** *Gill*

Hypopomus Gill, Proc. Ac. Nat. Sc. Philad., 1864, p. 152; *Eigenmann & Ward,* Proc. Washington, Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 169;

Brachyrhamphichtys Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 6;

A cabeça não é alongada, sendo pelo contrario o focinho muito curto.

a	Focinho cabe mais de 3 vezes na cabeça; flancos com faxas transversaes	*H. brevirostris*
aa	Focinho cabe menos de 3 vezes na cabeça; flancos com manchas	*H. artedi*

Hypopomus brevirostris *(Steind.)*

Rhamphichthys brevirostris Steindachner, Die Gymnotidae, 1868, p. 6, Est. II, fig. 2; *Guenther,* Cat. Fish., VIII, 1870, p. 6:

Hypopomus brevirostris Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 170, fig. 13;

A. 160-260. O comprimento do focinho cabe 3 vezes ou pouco mais na cabeça; a bocca é muito pequena. Numerosas faxas ou manchas transversaes irregulares em todo o corpo.

Compr.: 150-210 mm.

Habit.: Venezuela, Amazonas inferior, Guaporé, Paraguay.

Hypopomus artedi *(Kaup)*

Rhamphichthys artedi Kaup, Apod. 1856, p. 128; *Guenther*, Cat. Fish. VIII, 1870, p. 6.

Rhamphichthys mulleri Kaup, loc. cit. p. 120; *Guenther*, loc. cit.

Hypopomus artedi Eigenm. & Ward, loc. cit. p. 170; *Eigenmann & Bean*, Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. XXXI, 1907, p. 666.

Habit.: Guayana, Rio Amazonas inf.

Gen. **EIGENMANNIA** *Jord. & Everm.*

Sternopygus auct. pt.

Cryptops Eigenmann, Ann. N. Y. Ac., Sc., vol. VII, 1894, p. 626;

Eigenmannia Jordan & Eigenmann, Fish. North and Middle Am., I, 1896, p. 341; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 171;

Sufficientemente caracterizado na chave, este genero, que representa a forma mais normal das «Tuviras», dispensa mais detalhada descripção.

a Maxillar de comprimento egual ao da orbita

b Perfil ventral convexo como o dorsal; espaço interorbital cabe 3 vezes na cabeça . . *E. virescens*

bb	Perfil ventral muito mas convexo que o dorsal; espaço interorbital 3. 3—3. 7 na cabeça	*E. virescens humboldti*
aa	Maxillar de comprimento duplo da orbita	*E. troscheli*

Eigenmannia virescens *(Val.)*

Est. VIII, fig. 3

Sternarchus virescens Valenciennes, em d'Orb. Voy. Am. Mér. Poiss., II, 1847, p. 11, Est. 13, fig. 2;

Sternopygus virescens Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 7; *Steindachner,* Fischf. Magd. Str., 1878, p. 55, Est. XIV, fig. 4;

Eigenmannia virescens Eigenmann & Norris, Rev. Mus. Paul., IV, 1899, p. 549; *Eigenmann & Ward,* Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 173, fig. 14;

Sternopygus limbatus Schreiner & Ribeiro, Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro, XII, 1902, p. 6;

Compr.: até 370-400 mm.

Habit.: Venezuela. Guyana, Amazonia, Paraguay, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas.

Mus. Paul.; Est. de S. Paulo, rio Tieté, Piracicaba, Ypanema, Taubaté; Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, rio Camaquan.

Eigenmannia virescens humboldtii *(Steind.)*

Sternopygus humboldtii Steindachner, Fischf. Magd. Str., 1878, p. 55, Est. XIV;

Eigenmannia humboldtii Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 172, fig. 16;

Só as pequenas differenças indicadas na chave distinguem esta subspecie da forma typica de vasta distribuição.

Habit.: Venezuela, Amazonas, Marajó.

Eigenmannia troscheli *(Kaup)*

Sternopygus troscheli Kaup, Apod., 1856, p. 139; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 8; *Eigenmann & Ward*, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 174;

Sternopygus axillaris Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 8;

Eigenmannia axillaris Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII 1905, p. 174;

O que especialmente distingue esta especie de *E. virescens* é o comprimento dos maxillares; o maxillar inferior ultrapassa o superior. O colorido é como nas outras especies uniforme, prateado. Cremos que Steindachner tem razão em reunir a esta especie *E. axillaris* com olhos um pouco maiores e com uma mancha no inicio da L. lat.

Habit.: Amazonas, do Pará *(E. axillaris)* a Manáos e Perú.

Gen. **GYMNOTUS** *Linn.*

Gymnotus Linné, Syst. Nat., ed. X, 1758, p. 246; *Guenther*, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 10; *Eigenmann* & *Ward*, Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 174;

Este genero, typico para a familia, distingue-se de *Eigenmannia* por não estarem os olhos recobertos por pelle, tendo orbita livre; o olho é pequeno, cabendo 4 ou mais vezes no focinho.

a	Focinho alongada, 3 ou mais vezes na cabeça; perfil direito; Anal 230-255	*G. carapus*
aa	Focinho obtuso, 3 vezes na cabeça, perfil superior convexo; Anal 300 e mais raios . .	*G. obtusirostris*

Gymnotus carapus Linn.

Gymnotus carapo Linné, Syst. Nat., ed. X. 1858, p. 246; *Bloch*, V, 1786, p. 59, Est 157, fig. 2;

Sternopygus carapus Guenther, Cat. Fish., VIII, 1870, p. 7;
Gymnotus carapus Eigenmann & Ward. Proc. Washington, Ac. Sc., Vol. VII, 1905, p. 176, fig. 17;

O colorido é variavel, tendo geralmente os exemplares mais novos manchas claras; os adultos são escuros, com manchas negras, principalmente atraz da cabeça.

Compr. até 550 mm.

Habit.: Venezuela, Amazonas, da foz ao Perú, Brazil Central, Paraguay.

Mus. Paul.: Est. de S. Paulo, Piracicaba, Pirassununga.

Gymnotus aequilabiatus nigriceps *n. subsp.* (*)

Mus. Paul.: 2 exemplares (25 e 28 cent. de compr.) de Boa Vista, Est. Maranhão.

Para que melhor pudessemos precisar a classificação destes exemplares, necessitariamos de material mais abundante deste genero. Comtudo cremos ter feito boa classificação, caso *G. æquilabiatus* Hum. puder subsistir como especie diversa de *G. carapus,* o que nos parece certo, conforme a exposição de Steindachner (Zur Fischfauna des Magdalena-Stromes, Denkschr. d. K. Akad. Wiss., mat. natw. Cl., Vol. XXXIX, Parte I, 1878, p. 69, Est. XIV, fig. 1). A cabeça de *G. æquilabiatus* é, em comparação com *G. carapus,* mais comprimida, mais alongada e o perfil superior é antes concavo, emquanto que em *G. carapus* elle é convexo.

Tudo isto se verifica muito bem em nossos exemplares. Notamos porém o colorido intensamente preto, contrastando com o resto do corpo, o que falta á forma typica.

(*) Our two specimens offer all the caracters of *G. æquilabiatus*, pointed ou by F. Steindachner (loc. s. cit.). But the entirily black colour of the head, in contrast to that of the body, as well as the geographical distribuition of these two forms, induced us to consider our specimens as subspecifically different.

Resta saber qual effectivamente a distribuição zoogeographica de *G. æquilabiatus,* pois que até hoje só o conhecemos do rio Magdalena.

Gymnotus obtusirostris *(Steind.)*

Sternopygus obtusirostris Steindachner, Flussf. Suedam., II, 1881, p. 43, Est. II, fig. 3;

Gymnotus obtusirostris Eigenmann & Ward, Proc. Washington Ac. Sc., vol. VII, 1905, p. 177, fig. 19;

A feição mais obtusa do focinho desta especie, caso seja constante, parece permittir sua differenciação de *G. carapus,* ao qual do resto muito se assemelha. Parece que geralmente lhe faltam as manchas, sendo todo o corpo uniforme e escuro.

Compr.: até 500 mm.

Habit.: Rio Amazonas, curso medio.

Fam. **ELECTROPHORIDÆ**

Electrophorus Gill

Electrophorus Gill, Proc. Ac. Nat. Sc. Phil. 1864, p. 151;
Gymnotus auct. (nec Linn 1758);

Electrophorus electricus (Linn.)

Gymnotus electricus Linne, Syst. Nat. XII, 1766, I, p. 427; *Guenther,* Cat. Fish. VIII, 1870, p. 10;

Electrophorus electricus A. Miranda Ribeiro, Arch. Mus. Nac. Rio de Jan., Vol. XIV, 1907, p. 71;

A unica especie deste genero, o «Paraqué» tão famoso pelas descargas electricas com que este peixe se defende, distingue-se dos demais *Gymnoti* pelos caracteres que já indicamos na chave á p. 270 A cabeça é muito deprimida; a abertura anal está situada atraz da garganta. A abertura buccal não se estende até em embaixo dos olhos; tem uma só serie de dentes conicos

e atraz destes alguns outros, isolados, no meio de cada maxillar. Numerosos póros na cabeça e parte anterior do corpo. Os orgãos electricos acham-se ao longo de cada lado da parte caudal ou a começar da metade do comprimento do corpo, entre a metade de sua altura e a base da nadadeira anal.

O colorido é mais ou menos uniforme, pardo em cima e mais claro em baixo.

Habit.: Amazonia, Guyana.

A descarga electrica deste peixe é produzida por musculos especiaes, que perderam a sua antiga contractibilidade mas augmentaram muito a capacidade de produzir correntes electricas, o que aliás se pode observar, ainda que muito fracamente, em qualquer musculo normal.

Ainda dous outros peixes, a Raia electrica *(Torpedo)* e o silurideo *Malapterurus* da Africa tem dispositivos mais ou menos eguaes e dão descargas electricas. O nosso «Paraqué», porem, é o mais temivel delles, pois as suas descargas tornam-se perigosas mesmo a grandes animaes; a intensidade de seu fluxo electrico foi comparado á de uma bateria de 15 garafas de Leyde.

Uma descripção mais detalhada destes orgãos, bem como das interessantes experiencias que se tem realizado com este peixe, encontra-se na obra do Snr. Alipio M. Ribeiro, acima citada, p. 71 ss.; não queremos deixar de citar tambem a bella prelecção do Prof. Portier «Les Poissons électriques», Bull. du Musée Océanographique de Monaco, N. 76, 1906.

II **Fam. Cichlidæ**

Esta familia de peixes, a mais importante dos de agua doce da Ordem *Percomorphi* a que pertencem, era até ha pouco mais geralmente conhecida pelo nome de *Chromidæ.* Este ultimo nome, porem, não pode ser conservado, visto como a especie typica mencionada por

Cuvier (1817) é um peixe marino de familia Pomacentridae.

A caracterização dos *Cichlidæ* entre os Acanthopterigios em geral é bastante difficil. Mas como aqui só temos a distinguil-os de outros peixes da agua doce, bastará a enumeração dos seguintes caracteres distinctivos.

O corpo é ou alongado, oblongo ou alto, sempre bastante comprimido. As escamas são geralmente ctenoides; a Linha lateral é interrompida (no terço final), recomeçando mais abaixo. Uma só Dorsal, esta geralmente alongada, sempre com numerosos espinhos (mais de dez e com poucas excepções em numero maior do que o dos raios molles); Anal com tres ou mais espinhos.

A posição das Ventraes é thoraxica, tendo sempre um espinho e cinco raios molles.

Os nomes vulgares com que o povo designa estes peixes não são tão precisos como tal se dá para muitos outros animaes, devido a subtileza de muitos dos caracteres, de modo que nem mesmo genericamento esses nomes não tem valor absoluto. Comtudo tambem aqui notamos alguma classificação nas denominações triviaes. Assim as especies dos generos *Geophagus, Acara* e *Astronotus* etc., de corpo mais ou menos oval, são chamados «*Papa-terra*», «*Cará*» ou «*Acará*», com varios qualificativos como: «*péva*» (chato), «*una*» (preto), «*tinga*» (branco), etc., em guarani ou portuguez; esta como que designação especifica porém varia muito localmente. As especies dos generos *Crenicichla,* de corpo pouco alto, muito alongado e com Dorsal longa, são designadas como «*Nhacundá*» ou «*Jacundá*»; no Rio Grande do Sul chamam-nos «*Joanninhas*», no Matto Grosso «*Joanna Guensa*« ou simplesmente «*Guensa*», com o accrescimo de algum qualificativo. Os bellos peixes do genero *Cichla* bem caracterizados, grandes, de colorido variegado e com a grande mancha ocellar na cauda, são denominados «*Tucunaré*».

As melhores publicações modernas em que nos pudemos basear para o estudo desta familia são os do Dr. C. Tate Regan (A Revision of the Fishes of the South-American Cichlid Genera, Proceedings of the Zoological Society, London, 1905 e Annals and Magazine of Natural History, 1905 e 1906, cf. Ser. 7, Vol. XVII, p. 230, nota) e do Dr. J. Pellegrini (Contribution a l'étude.... des poissons de la famille des Cichlidés — Mémoires de la Societé Zoologique de France, tomo XVI, 1903, p. 41-385) e lastimamos tão somente termos recebido tardiamente este ultimo trabalho, para que melhor o aproveitassemos.

Arcos branchiaes, Fig. 31 de *Chætobranchus*, Fig. 4 de *Geophagus*.

a arco branchial;

r raios, *c* cerdas

l lobulo

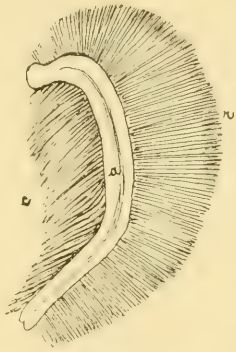


Fig. 3

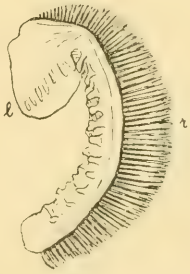


Fig. 4

Chave synoptica para a classificação dos generos da

Fam. **Cichlidae**

I Os ultimos espinhos da Dorsal são muito menores do que os raios molles subsequentes; Anal com 3 espinhos . . . *Cichla*

II Os ultimos espinhos da Dorsal são de comprimento mais ou menos egual ao dos raios molles

A	Cerdas do arco branchial longas e numerosas (fig. 3):	
b	Com 3 espinhos na Anal. .	*Chaetobranchus*
bb	Com mais de 3 espinhos na Anal	*Chaetobranchopsis*
AA	Cerdas do arco branchial não muito grandes e não muito numerosas (fig. 4):	
c	Anal com 3 espinhos	
d	Preoperculo serrilhado no bordo posterior	
e	D.XIV-XVII/8-9; maxillares eguaes	*Crenicara*
ee	D.XXII-XXIV/10-13 maxillar inferior mais longo . . .	*Batrachops*
eee	D.XVI-XXV/11-19; maxillar mais longo; dentes internos podem ser realcados . .	*Crenicichla*
dd	Preoperculo não serrilhado	
f	Sem lobulo na extremidade superior do primeiro arco branchial (fig. 3)	
g	Sem escamas (ou só poucas) entre os raios molles da Dorsal; D. XIII-XVI/7-12, A. III/6-11	
h	Maxillar exposto; premaxillar protractil	*Acaropsis*
hh	Maxillar não exposto: premaxillar não protractil	*Acara*

gg	Com escamas entre os raios molles da Dorsal; D.XII-XIV/19-21, A.III/15-16	*Astronotus*
ff	Com lobulo na extremidade superior do primeiro arco branchial (fig. 4)	
i	Cerdas externas do primeiro arco branchial insertas na margem do lobulo, caso os haja	
j	D.XII-XIX/9-17; L. lat. sempre bem distante da base dos espinhos da Dorsal	*Geophagus*
jj	D.XV-XVI/5-7; L. lat. chega á distancia de ½ escama da base dos espinhos da Dorsal	*Heterogramma*
jjj	D. VII-VIII/14-15; L. lat. chega á distancia de ½ escama da base dos espinhos da Dorsal	*Biotoecus*
ii	Cerdas externas do primeiro arco branchial insertas encima, na base do lobulo do arco branchial	*Retroculus*
cc	Anal com mais de 3 espinhos	
k	D. XIII-XX/10-16, A. IV-XII/7-16	
l	Dentes cônicos ou cylindricos, não comprimidos	*Cichlasoma*
ll	Dentes fracos, comprimidos; escamas da L. lat. bem maiores que as do resto do corpo	*Uaru*

kk D.VIII-XIII/24-31, A. V-IX 24-32

m Com dentes em toda a extensão dos maxillares . . . *Pterophyllum*

mm Com dentes só na parte anterior de cada maxillar. . . *Symphisodon*

Gen. **CICHLA** *Schneid.*

JACUNDÁ

Cichla Schneider, Bloch's Syst. Ichth. 1801, p. 340; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 303;

Regan, Ann. & Mag. Nat. His., Ser. 7, vol. XVII, p. 230-231;

Corpo alongado, sua altura mais ou menos egual ao comprimento da cabeça, cabendo ca. de 3 vezes no compr. do corpo. D. XIII-XVI espinhos, o penultimo dos quaes é o menor; 15-18 raios molles. A. III 10-11.

A L. lat. 83-102 escamas e 9-12 acima, 23-28 abaixo della . *C. ocellaris*

AA L. lat. 104-121 escamas e 12-14 acima, 32-36 abaixo della . . . . . *C. temensis*

Cichla ocellaris Schneid.

Cichla ocellaris Schneider, Bloch's Syst. Ichth., 1801, p. 340; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 304; *Steindachner*, Denkschr. Ak. Wien, XLVII, 1883, p. 3, Est. I, fig. 2; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 232,

Cichla argus Valenciennes em Humboldt, Obs. Zool. II, 1833; p. 167, Est. XLV, fig. 3;

Acharnes speciosus Guenther, l. c. IV, 1861, p. 369;

Crenicichla orinocensis Guenther. t. c. p. 309;

Bruno com colorido verde e com 3-4 manchas escuras triangulares nos flancos, com a base no alto do

dorso e as pontas chegando ao meio do corpo; um ocello grande na base da Caudal, assim como por vezes muitos outros sobre o corpo, substituindo mesmo as manchas triangulares. Nadadeiras verticaes com manchas alternadamente escuras e claras.

Compr.: 100-410 mm.

Habit.: Amazonas, Cudajas, Rio Guaporé, Venezuela, Guyana.

Mus. Paul. Rio Juruá, Amazonas («Tucunarí»), 225 mm.

Castelnau Anim. Am. Sud, Poissons p. 17, Est. X. fig. 1, descreve como *C. toucounarai* uma forma que parece ser sómente uma ligeira variante da forma typica, mais pobre em colorido de manchas nos flancos. Foi colligido em Goyaz, no Araguaya, rio Tocantins e no Amazonas.

Outra forma, CEICHLA MULTIFASCIATA Casteln. loc. c. p. 18. Est. X fig. 2, em cuja synonymia, erroneamente, se tem incluido *C. toucounarai* de que acima tratamos, representa uma especie de corpo mais alongado e com desenho triangular no dorso mais numeroso (11 faxas). A expedição só obteve o exemplar typico, no Amazonas peruano, pelo que deixamos de incluir em nossa lista esta especie.

Cichla temensis *Humb.*

Perca brasiliensis Blochs, Ausl., Fische, 1792 VI, p. 84, Est. CCCX, fig. 2;

Cichla temensis Humboldt Obs. Zool. II, 1833, p. 169; *Guenther*, Cat. Fish., IV, 1862, p. 304; *Steindachner*, Denkschr. Ak. Wien, XLVI, 1883 p. 3, Est. I, fig. 3; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 233;

Cichla conibo Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 18, Est. X, fig. 3; *Guenther*, t. c. p. 305;

Esta especie pouco differe da precedente, a não ser pelo numero de escamas como foi indicado na chave.

O colorido, por ser bastante variavel, parece não permittir distincção exacta; pela mesma razão nos parece acertado sustentar *C. multifasciata* Casteln., cujos demais caracteres, alem do colorido, desconhecemos.

Compr.: 200-360 mm.

Habit.: Amazonas, da foz ao Juruá, Guyana.

Gen. **Chaetobranchus** Heck.

Chætobranchus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p, 401; *Guenther,* Cat. Fish. IV, 1862, p. 310; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 234;

Corpo em oval pouco alongado. O caracter mais interessante é o que já mencionamos na chave: o grande desenvolvimento das cerdas no lado interno do arco branchial, cujo numero sóbe a 60 ou 80.

a	2 escamas entre o ultimo raio da D. e a L. lat.; o desenho dos flancos consiste em uma mancha escura	*C. flavescens*
aa	4 escamas entre o ultimo raio da D. e a L. lat.; 4 faxas transversaes no flanco e um ocello na base da caudal. .	*C. semifasciatus*

Chaetobranchus flavescens *Heck.*

Chaetobranchus flavescens Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, pag. 402; *Guenther,* Cat. Fish. IV, 1862, pag. 310; *Steindachner,* Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 128, Est. VI; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 235;

Chaetobranchus robustus Guenther, l. c. p. 310;

Chaetobranchus brunneus Guenther, l. c. p. 310;

Chromys ucayalensis Castelnau, Anim. Am. Sud. Poiss. 1855, p. 15, Est. VI, fig. 2;

Acara ucayalensis Guenther, t. c. p. 281;

D. XIII 13-14; A. III 11-12; face com 5-6 séries de escamas; L. lat. 27-29 escamas.

Pardo, com uma grande mancha no flanco; nadadeiras com linhas claras e escuras alternadas.

Compr.: 260 mm.

Habit.: Amazonas, da foz ao Perú, Guyana.

Chaetobranchus semifasciatus *Steind.*

Chaetobranchus semifasciatus Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 130, Est. VII; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 235;

Dorsal e Anal com um ou dous raios e L. lat. com 2 ou 3 escamas a mais que a especie precedente, á qual é muito alliada, differindo della só pelos caracteres indicados na chave.

Compr.: 188 mm.

Habit.: Amazonas, de Obidos ao Rio Iça.

Gen. **CHAETOBRANCHOPSIS** *Steind.*

Chaetobranchus (part.) Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 128;

Chaetobranchopsis Steindachner, l. cit. p. 133; *Eigenmann & Bray*, Ann. Ac. N. York, VII, 1894, p. 609; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 236;

Conhece-se uma só especie deste genero, que por todos os demais caracteres é intimamente alliado a *Chaetobranchus;* diverge delle quasi só por ter 6 (em vez de 3) raios na Anal.

Chaetobranchopsis orbicularis *Steind.*

Chaetobranchus (*Chaetobranchopsis*) *orbicularis* Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 133;

Chaetobranchopsis orbicularis Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 236;

D. XV-XVI 11-13; A. VI 13-16; 3-4 series de de escamas na face; L. lat. 26-28 escamas.

Pardo com vestigio de faxas transversaes; uma mancha no meio do flanco (nem sempre distincta). Nadadeiras verticaes com series longitudinaes de manchas escuras e claras, alternadas.

Compr. 80 mm.

Habit.: Rio Amazonas, da foz ao Javary e mais affluentes.

Gen. **CRENICARA** *Steind.*

Crenicara Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 99;
Dicrossus Steindachner, loc. cit. p. 102.
Crenacara Regan, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 152;

Anal com III, 7-8 raios; Pectoral com 15 raios; caudal arredondada.

a Altura do corpo 2 ⅓ vezes no compr.; D. XVI-XVII 9; L. lat. 29 . . . . . *D. punctulata*

aa Altura do corpo 3 ⅓-4 vezes no compr.; D. XIV 9; L. lat. 26 . . . . . *D. maculata*

Crenicara punctulata *Guenth*

Acara punctulata (part.) Guenther, Ann. Mag. Nat. Hist. XII, 1863, p. 441;
Crenicara elegans Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 99, Est. I, fig. 1;
Crenacara punctualata Regan, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 152-153;

De côr parda, com duas series de manchas escuras, uma acima, outra abaixo da linha lateral; uma faxa com orlas claras entre os olhos e a bocca; manchas

escuras e claras na parte posterior da dorsal e no meio da cauda.

Compr.: 104 mm.

Habit.: Rio Amazonas (Gurupá, Cudajas e Curupira); Guyana (rio Essequibo).

Crenicara maculata *Steind.*

Dicrossus maculatus Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 102;

Crenacara maculata Regan, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 153;

No seu colorido esta especie assemelha-se a *C. punctulata*, da qual differe pela menor altura do corpo, numero de raios da dorsal, etc.

Compr.: 60 mm.

Habit.: Rio Amazonas (Lagos Maximo e José Assú, rios Tonantins, Javary, Tajapuru).

Gen. **BATRACHOPS** Heck.

JACUNDÁ

Batrachops Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 432; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 153;

Crenicichla (part.) Guenther. Cat. Fish., 1862 IV, p. 305;

D. XXII-XXIV 10-13; A. III 7-10; Caudal arredondada.

Altura do corpo 4-5 $^3/_5$, cabeça 3 $^1/_4$-3 $^1/_2$ no comprimento do corpo.

Batrachops

	Com mancha ocellar na base da caudal:	
a	55-60 escamas em uma série abaixo da L. lat.; nadadeiras sem manchas:	
b	Maxillar extende-se até abaixo do meio do olho	*B. ocellatus*

bb Maxillar extende-se só até a margem anterior do olho . . *B. semifasciatus*

aa 66-70 escamas em uma série abaixo da L. lat.; algumas nadadeiras com manchas:

c Com 3 e mais séries longitudinaes de manchinhas sobre a Dorsal . . . . . *B. reticulatus*

cc Com uma faxa longitudinal, subterminal na Dorsal; grandes manchas parallelas sobre o corpo. . . . . *B. punctulatus*

Batrachops ocellatus Perug.

Boggiana ocellata Perugia, Ann. Mus. Genova, (2) XVIII, 1897, p. 148;
Batrachops ocellatus Regan, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 154;

Olivaceo com linhas longitudinaes mais escuras ao longo das séries de escamas.

Compr.: 265 mm.
Habit.: Rio Paraguay.

Batrachops semifasciatus Heck.

Batrachops semifasciatus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 436; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 155.
Crenicichla semifasciata Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 309;

As escamas são claras com orlas escuras; uma mancha alongada entre o olho e o operculo; 7-8 manchas em séries no lado superior do corpo.

Compr.: 150 mm.
Habit.: Rio Paraguay.

Batrachops reticulatus *Heck.*

Batrachops reticulatus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 433; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 155;
Crenicichla reticulata Guenther, Cat. Fish. 1862, IV, p. 309;

De côr escura; cada escama com centro escuro e orla clara; mancha escura entre o olho e operculo; desenho na Dorsal, por vezes com manchinhas na Anal e margens escuras na caudal.

Compr.: até 250 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Negro, Perú.

Batrachops punctulatus *Reg.*

Crenicichla reticulata (non Heck.) Pellegr. Mém. Soc. Zool. Franc., XVI, 1903, p. 378 (1904);
Batrachops punctulatus Regan, Proc. Zool. Soc., London, 1905. I, p. 156, Est. XIV, fig. 1;

Alliado a estas especies é *B. cyanotus* Cope do Alto Amazonas, no Perú, na qual porém o maxillar se estende um pouco mais por baixo do olho e a Dorsal não tem desenho.

Compr.: 140 mm.

Habit.: Guyana, Rio Essequibo; Rio Amazonas.

Gen. **CRENICICHLA** *Heck.*

JACUNDÁ, JOANNA GUENSA;

Crenicichla Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 416 (part.); *Guenther*, Cat. Fish., 1862, IV, p. 305; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, ps. 156-158;

D. XVI-XXV 11-19; A III 7-12; dentes conicos, em varias series, podendo os da serie interna ser recalcado; margem posterior do preoperculo serrilhada. Corpo alongado.

CRENICICHLA

A Escamas ctenoides, ao menos ao longo da L. lat.

I 38-70 escamas em uma serie abaixo da L. lat.

a Maxillar estendendo-se abaixo do olho até $\frac{1}{3}$ de seu diametro

b 38-46 escamas abaixo da L. lat.; D. XVI-XVIII/13-16. *C. lepidota*

bb 50-62 escamas abaixo da L. lat.; D. XVII-XX/13-16. . *C. saxatilis*

aa Maxillar estendendo-se só até a margem anterior do olho; 63-70 escamas abaixo da L. lat.

c Diametro ocular $\frac{1}{5}$ da cabeça; D. XX-XXIII/12-13; A. III/8-10; . . . . . *C. lacustris*

cc Diametro ocular $\frac{1}{4}$ da cabeça; D. XX-XXII/10-11; A. III/7-8 . . . . . *C. macrophthalmus*

aaa Maxillar não se estende até a vertical do olho; 57 escamas abaixo da L. lat.; D. XVIII-XX/11-13; A. III/7-9 . . *C wallacii*

II 84-130 escamas abaixo da L. lat.

d Maxillar não se estende até abaixo do olho; focinho com mais de $\frac{1}{3}$ do comprimento da cabeça . . . . . .

e D. XXIII/13-14; A. III/9-10; 84-95 escamas abaixo da L. lat. *C. vittata*

ee D. XXIV/14; A. III/11; 113 escamas abaixo da L. lat. . *C. acutirostris*

dd Maxillar estendendo-se até abaixo do olho; focinho de $\frac{1}{3}$ do comprimento da cabeça ou menos . . . . . .

f Todas as escamas acima da L. lat. são cycloides; 112-130 escamas abaixo da L. lat.

g	18-20 escamas entre o primeiro raio dorsal e a L. lat.. . .	*C. ornata*
gg	15-16 escamas entre o primeiro raio dorsal e a L. lat.	*C lenticulata*
ff	Só as escamas junto á cauda acima da L. lat. são cycloides	
h	93-108 escamas abaixo da L. lat.; entre esta e o primeiro raio dorsal 14-16 escamas .	*C. strigata*
hh	106-113 escamas abaixo da L. lat.; entre esta e o primeiro raio dorsal 16-17 escamas .	*C. lugubris*
hhh	120 escamas abaixo da L. lat.; entre esta e o primeiro raio dorsal 20 escamas. . .	*C. cincta*
AA	Escamas pequenas, cycloides; narinas mais chegadas ao focinho que ao olho	*C. johanna*

Crenicichla lepidota Heck.

Crenicichla lepidota Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840,p. 429; *Regan,* Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 158;

Pardo; uma faxa escura desde o focinho, por cima do olho, até o operculo (continuando ainda sobre o corpo nos exemplares juv.); um traço obliquo abaixo do olho; uma mancha acima da Pectoral; as vezes com faxas transversaes sobre o corpo; um ocello na base de caudal. Nadadeiras escurecidas, com algumas manchas claras na Dorsal posterior, etc.

Compr.: até 165 mm.

Habit.: Rio Grande do Sul; Carandásinho, Matto Grosso; Paraguay.

Crenicichla saxatilis (Linn.)

Sparus saxatilis Linné, Syst. Nat. 1758, (ed. 10), pag. 278;
Perca saxatillis Bloch, Ausl. Fische, VI, 1792, p. 79, Est. 309;
Cichla labrina Agassis, em Spix, Pisc. Bras., 1829, p. 99, Est. LXII, fig. 1;
Crenicichla saxatilis Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 308; *Regan,* Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 159-160;
Crenicichla saxatilis var. semicincta Steindachner, Denkschr. Ak. Wien, 1892, LIX, p. 376.

Pardacento; uma faxa entre o olho e o operculo, mas que por vezes começa já no focinho; as vezes um traço obliquo abaixo do olho; uma faxa escura desde o operculo até a cauda, que, porém, pode ser interrompida ou reduzida a algumas manchas; um ocello na base da Caudal; geralmente com salpiques claros; Dorsal e Caudal geralmente com orla escura; parte anterior da Dorsal as vezes com uma serie de manchas entre os espinho e na parte posterior e na Caudal com manchinas claras.

Compr.: de 140-179 ou 226 mm.

Hab.: Guyana, Trinidad; Amazonas, Tabatinga, Cupai; Rio Grande do Sul.

Crenicichla lacustris Casteln.

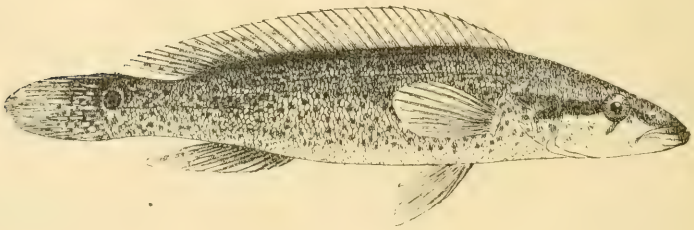


Fig. 5

Cychla lacustris Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1855, p. 19, Est. VIII, fig. 3;
Crenicichla lacustris Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 308; *Regan,* Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 162;

Colorido um tanto semelhante ao das especies precedentes e alem disso numerosas manchinhas violetas em cima da cabeça e do corpo e nas nadadeiras verticaes.

Compr.: 88-169 mm.

Habit.: Rio de Janeiro, Porto Real; Rio Grande do Sul, Camaquan.

Mus, Paul.: Est. S. Paulo, Poço Grande, Rio Juquiá, Iguape, Ypanema, Piquete; Est. Esp. Santo, Rio Doce.

Crenicichla macrophthalmus Heck.

Crenicichla macrophthalmus Heckel, Ann. Mus. ien, WII, 1840, p. 427; *Guenther*, Cat. Fish., IV, 1862, p. 307; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 162;

Cor parda; faxa escura entre o olho e operculo; as escamas da L. lat. são claras com orla escura; as nadadeiras verticaes não tem manchas, porem orlas escuras.

Compr.: 225 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Negro.

Crenicichla walacii Reg.

Crenicichla wallacii Regan, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 163, Est. XIV, fig. 2;

Pardacento; faxa escura entre focinho e operculo, sobre o olho, com fraca continuação sobre o corpo; Dorsal e Anal com orla escura; Caudal com indicação de linhas transversaes e uma mancha basal.

Compr.: 85 mm.

Habit.: Amazonia, Rio Negro; Guyana, Essequibo.

Crenicichla vittata Heck.

Crenicichla vittata Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 417; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I p. 163;

Pardacento; faxa escura desde o focinho, sobre o olho, até a ponta da cauda; no corpo, em cima, com

vestigios da faxas transversaes; traço obliquo abaixo do olho; ocello na Caudal, logo acima da L. lat.; Dorsal com series longitudinaes de manchinhas; Caudal com margem inferior escura.

Compr.: 140-170 mm.

Habit.: Est. Matto Grosso, Rios Paraguay (Caiçara e Cuyabá e Paraná.

A indicação de Tate Regan (l. s. cit.), de esta especie occorrer tambem no Rio Amazonas, é evidentemente um equivoco, que se explica do seguinte modo: J. Heckel, ao descrever a especie (loc. cit. p. 419) refere-se a um exemplar de Caiçara; não é porém á localidade mais conhecida deste nome, no Rio Amazonas, acima de Teffé, que o auctor se referia, porem a Caiçára no Rio Paraguay, proximo de Villa Maria, Estado de Matto Grosso, onde Natterer colligiu nos mezes de Setembro de 1825 a Junho de 1826.

Talvez a confusão destas duas localidades de egual nome tenha occasionado ainda outros enganos, o que prejudicaria assaz os estudos zoogeographicos.

Crenicichla acutirostris Guenth.

Crenicichla acutirostris Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 307; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 164, Est. XIV, fig. 3.

Pardacento com 10 faxas transversaes na parte superior dos lados; Anal com estreita orla escura.

Compr.: 217 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Cupai.

Crenicichla ornata Reg.

Crenicichla brasiliensis var. *lenticulata* (non *C. lenticulata* Heck.) Pellegrin, Mém. Soc. Zool. France, XVI, 1903, p. 383, fig. (1904);

Crenicichla ornata Regan, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 167. Est. XV, fig. 2;

Azeitonado, com desenho escuro; 7-8 faxas transversaes no corpo; um traço do olho ao fim do operculo; muitas manchas na cabeça; grande mancha na base da caudal; manchinhas sobre cada espinho da Dorsal formando uma serie longitudinal; orlas escuras na Dorsal, Anal e Caudal.

Compr.: 165-175 mm.

Habit.: Guyana; Amazonas, Rio Negro.

Crenicichla lenticulata Heck.

Crenicichla lenticulata Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 419; *Regan*, Proc. Zool. Soc., London, I, 1905, p. 167;
Crenicichla adspersa Heckel, t. c. p. 421;
Crenicichla johanna var. *lenticulata* Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 307;
Crenicichla johanna ver. *adspersa* Guenther, l. c.;

Pardacento, com 8-9 manchas ao longo do meio do corpo ou pouco acima, podendo tambem estar reduzidas ás primeiras; cabeça e thorax com numerosos pontinhos; ocello na base da Caudal; Dorsal orlada, Ventral com os 2 raios anteriores escuros.

Compr.: 260-350 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Negro, Guaporé.

Crenicichla strigata Guenth.

Crenicichla johanna var. *rittata* (non *C. rittata* Heck.) Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 306;
Crenicichla johanna var. *strigata* Guenther, l. s. c.;
Crenicichla strigata Regan, Proc. Zool. Soc., London, 1905, I, p. 165, Est. XV, fig. 1;

Azeitonado, com desenho preto; do focinho, sobre o olho, ao operculo, corre uma faxa que dahi em diante se divide em duas, unindo-se de novo na cauda, onde forma uma mancha e continua até a extremidade da Caudal; uma linha acima e ao longo da L. lat.; uma serie de manchas em annel, unidas por traços, ao longo

da base da Dorsal; manchinhas na parte superior da cabeça; orlas escuras nas nadadeiras verticaes.

Compr.: 108-188 mm.

Habit.: Amazonas, Rios Capim e Cupai.

Crenicichla lugubris Heck.

Crenicichla lugubris Heckel, Ann. Mus. Nat. Wien, II, 1840, p. 422; *Regan*, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 165;
Crenicichla funebris Heckel, t. c., p. 424;
Crenicichla johanna var. *lugubris* Guenther, Cat. Fish., 1862, IV, p. 307;
Crenicichla johanna var. *funebris* Guenther, l. c.
Crenicichla brasiliensis, var. *lugubris* Pellegrin, Mém. Soc. Zool. France, XVI, 1903, p. 383, fig. (1904);

Pardacento, com manchas escuras acima da Pectoral e na base da Caudal; Dorsal e Anal com margens escuras, por sua vez orladas de claro.

Compr.: 160-255 mm.

Habit.: Guyana, Amazonas, Rios Negro, Capim, Guaporé (Madeira).

Crenicichla cincta Reg.

Crenicichla brasiliensis var. *fasciata* (non *Cychla fasciata* Schomb.) Pellegrin, Mém. Soc. Zool. France, XVI, 1903, p. 383, fig. (1904);
Crenicichla cincta Regan, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 166;

Azeitonado, com 9-10 faxas transversaes no corpo, em cima; um traço escuro obliquo do olho ao operculo; Dorsal de raios molles com grandes manchas; Caudal escura, com manchas claras e uma mancha escura na base, logo acima da L. lat.

Compr.: 172 mm.

Habit.: Pará, Ilha Marajó.

Crenicichla johanna Heck.

Crenicichla johanna Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 417; *Regan*, Proc. Zool. Soc. London, 1905, I, p. 168;
Crenicichla obtusirostris Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 305;
Crenicichla johanna var. *johanna* Guenther, t. c., p. 306;
Crenicichla brasiliensis var. *johanna* Pellegrin, Mém. Soc. Zool. France, XVI, 1903, p. 383, fig. (1904);

Pardacento, com 10 ou 12 faxas transversaes acima da L. lat., por vezes tambem apagadas nos adultos; em baixo com algum desenho vertical; Dorsal com orla escura e uma zona clara logo abaixo.

Compr.: 150-290 mm.

Habit.: Amazonas, Rios Capim, Cupai, Lago January, Guyana, Venezuela.

Gen. **ACAROPSIS** Heck.

Acara (part.) Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 338; Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 276;
Acaropsis Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 80; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 345;

Em tudo a unica especie, que forma este genero, mostra a maior affinidade com as do genero *Acara*, do qual só foi desligada por ter os maxillares muito desenvolvidos, o que faz com que a bocca seja muito maior, podendo ainda os premaxillares ser distendidos para a frente.

Acaropsis nassa Heck.

Acara nassa Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 353; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 281;
Acara (Acaropsis) nassa Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 81, Est. II;
Acaropsis nassa Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 345 e 346;

D. XIII-XIV 9-11, A. III 8-9. Faces com 2 ou 3 séries de escamas, preoperculo nú. D. e A. sem esca-

mas; compr. do pedunculo caudal $^1/_2$-$^3/_5$ de sua altura. Pardo, com linhas claras longitudinaes. Uma mancha grande sobre o flanco; outras menores no inicio da L. lat., atraz do olho; no angulo inferior do preoperculo outra maior, as vezes ocellada como a da base da cauda. Nadadeiras verticaes com manchinhas pequenas.

Compr.: 140-200 mm.

Habit.: Amazonas: Santarem, Obidos a Teffé; nos affluentes R. Tapajós, Negro, Xingú, Jatahy, Madeirá Guaporé; Guyana.

Gen. **ACARA** *Heck.*

Acara (part.) Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 338; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862 p. 276; *Pellegrin*, Mém. Soc. Zool. France, XVI, 1903, p. 171; *Regan*, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 330-332;

D. XIII-XVI 7-12; A. III 6-11; bocca mediana, com o premaxillar pouco protractil. Entre os raios molles da Dorsal e Anal ha só poucas escamas, quando não faltam inteiramente. Corpo alto, pouco alongado.

Grande parte das especies deste genero (ao todo ca. de 20), occorre só no Equador, Venezuela e Guyana.

ACARA

A	Preoperculo sem escamas	
I	Dorsal e Anal sem escamas	
a	5-6 cerdas na parte inferior do arco branchial anterior; 24-27 escamas na L. lat.; face com 3-4 series de escamas. Entre a L. lat. e o primeiro raio molle da dorsal ha:	
b	2 ou 2 ½ escamas; A. III/8-10	*A tetramerus*

bb	1 ou 1 ½ escamas; A. III/6-8	
	O pedunculo caudal mede:	
c	¾ ou 1/1 do comprimento da altura	*A vittata*
cc	½ ou ⅔ do comprimento da altura	*A paraguayensis*
aa	7-9 cerdas na parte inferior do arco branchial anterior; 29-30 escamas na L. lat.; pedunculo caudal mais longo que alto; faces com 5-7 series de escamas	*A. subocularis*
II	Dorsal e Anal em parte com escamas na basa; comprimento do pedunculo caudal com 1/3 ou 2/5 da altura	*A. portalegrensis*
AA	Preoperculo com escamas	
d	D. XII-XIV/7-10; A. III/8; Dorsal e Anal sem escamas	*A. dorsigera*
dd	D. XIV-XV/9-10; A. III/7; Dorsal e Anal atraz com escamas na base	*A. thayeri*

Acara tetramerus *Heck.*

Acara tetramerus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 341; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 277; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 332;
Acara viridis Guenther, t. c. p. 280;
Acara pallidus Guenther, t. c. p. 280;
Chromys punctata Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 13, Est. VIII, fig. 1;
Chromys uniocellata Castelnau, t. c. p. 15, Est. VI, fig. 1;
Acara vittata (non Heck.) Guenther, t. c. p. 279;
Acara uniocellata Guenther, t. c. p. 281;

D. XIII-XIV 9-11; Pardo com 5 faxas transversaes na altura da L. lat.; abaixo desta, no meio do flanco uma grande mancha; um traço claro entre o olho e a narina; logo atraz e abaixo do olho uma mancha; mancha ocellar na base da cauda; por vezes com uma faxa longitudinal entre estas duas ultimas manchas; o centro das escamas é claro, o que dá a impressão de linhas longitudinaes, parallelas, claras; nadadeiras geralmente com manchinhas escuras.

Compr.: 80-160 mm.

Habit.: Amazonas, Cudajas Guyana.

Mus. Paul.: Rio Juruá, Amazonas (Cará preto) 110-160 mm; Cudajas, Amazonas.

Acara vittata Heck.

Acara vittata Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 346; *Steindachner*, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 72 Est., III, fig. 1; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 333;

D. XIII-XIV 10-11. Colorido semelhante ao de *A. tetramerus*; atraz do olho a mancha é alongada em traço vertical; a faxa longitudinal corre do olho ao fim da Dorsal.

Compr.: 130 mm.

Habit.: Amazonas, Cudajas, Manacapurú; Matto Grosso, Cuyabá, Rio Paraguay Guyana, Venezuela.

Mus. Paul.: Rio Cabriales, Valencia, Venezuela («Chusco»), 70-93 mm.; D. R. Guerra Mendes offr.

Acara paraguayensis Eigenm. & Kenn.

Acara paraguayensis Eigenmann & Kennedy, Proc. Ac. Philad., LV, 1903, p. 534; *Regan*. Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 335.

D. XIV (XIII-XV) 9-10. Até 7 faxas transversaes, desenvolvendo-se na terceira dellas uma mancha maior, preta; desta ao olho corre uma faxa longitudinal; um traço obliquo atraz do olho; ocello na cauda; Dorsal com traços obliquos na parte posterior.

Compr.: 50-100 mm.

Habit.: Matto Grosso; Corumbá, Descalvados, Carandásinho.

Mus. Paul.: Itapura, Rio Tieté, Est. S. Paulo (até 100 mm. compr.).

Acara subocularis Cope

Geophagus (*Mesops*) *Thayeri* (non *Acara Thayeri* Steind.) Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 108, Est. III, fig. 2;
Acara subocularis Cope, Proc. Am. Phil. Soc. XVII, 1878, p. 696; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 557;

D. XIII-XIV 10-11. Prateado; um traço vertical por sobre o olho; geralmente com uma mancha redonda sobre o flanco; a membrana entre os primeiros 4 ou 5 raios da D. é preta em cima; Caudal com linhas transversaes no meio.

Compr.: 80-102 mm.

Habit.: Amazonas: Obidos, Lago January.

Mus. Paul.: Rio Juruá, Amazonas (Acará branco) 95 mm.

Acara portalegrensis Heck.

? *Acara dimerus* Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 341; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 277;
Acara portalegrensis Hensel, Arch. f. Nat. 1870, p. 52; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 341;

D. XIV-XVI 9-11. Com 8-9 faxas transversaes, a terceira dellas com mancha maior, ligada ao olho por

BIBLIOTHÈQUE BIOLOGIQUE LIBRARY

uma faxa; uma linha clara do olho á narina; ocello na base da cauda; Dorsal e Anal com linhas obliquas atraz, bem como no meio da Caudal, verticaes ou obliquas.

Compr.: 80-120 mm.

Habit.: Rio Grande do Sul, Matto Grosso, Descalvado, Carandásinho; Paraguay, Chaco.

Acara dorsigera Heck.

Acara dorsigera Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 348; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 280; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 342;

D. XIII-XIV 7-10. Pardo, com 7-8 faxas transversaes; no flanco uma mancha maior, ligada ao olho por uma faxa escura; mancha escura entre 8.° e 10.° raios da Dorsal; esta, atraz, bem como Anal e Caudal com séries de manchinhas escuras e claras alternadas.

Compr.: 53 mm.

Habit.: Amazonas: Obidos, Serpa, Teffé, Villa Bella, Lago Maximo; Rio Paraguay: Matto Grosso, Villa Maria.

Acara thayeri Steind.

Acara Thayeri Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 68, Est. I, fig. 2; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 342;

D. XIV-XV 9-10. Pardo, com pequenas manchas transversaes unidas, formando quasi uma faxa longitudinal e unida á mancha longitudinal de atraz do olho; no meio do flanco uma das manchas é mais negra e está ligada a outra que vae de cima da L. lat. á Dorsal; esta, atraz, bem como Caudal e Anal ás vezes com manchinhas escuras.

Compr.: até 110 mm.

Habit.: Amazonas: Cudajas, Manáos, Alemquer.

Gen. **ASTRONOTUS** Swains.

Astronotus Swainson, Nat. Hist. Fish. II, 1839, p. 229; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, p. 346;
Hygrogonus Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 303;

O que logo distingue a unica especie deste genero é a abundancia de escamas que cobrem a parte posterior da Dorsal e quasi toda a Caudal e Anal. Ainda varios outros caracteres nol-o fazem separar com razão do genero *Acara*, com o qual tem affinidades.

Astronotus ocellatus Agass.

Lobotes ocellatus Agassiz, em Spix, Pisc. Bras., 1829, p. 129, Est. LXVIII;
Hygrogonus ocellatus Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 303;
Astronotus ocellatus Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 347;

D. XII-XIII 19-21, A. III 15-16. Face com 7-9 séries de escamas; L. lat. 33-38; Dorsal, Anal e Caudal com escamas.

Pardo, com um ocello na base da Caudal, varios na da Dorsal e um sobre a Pectoral, na base. Algum outro desenho nos operculos, linhas, etc., desapparecem com a edade.

Compr.: 250 mm.

Habit.: Amazonas: em todo seu curso brazileiro e no Perú e muitos affluentes; R. Paraguay; Villa Maria, Guyana.

Gen. **GEOPHAGUS** *Heck.*

Geophagus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 383; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 315; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., sér. 7, vol. XVII, 1906, p. 50;
Mesops (part.) Guenther, l. c. p. 311;

Satanoperca Guenther, l. c. p. 313;
Biotodoma (part.) Eigenm. & Kennedy, Proc. Ac. Philad. 1903, p. 533.

Este genero, bem como os tres outros a elle alliados, *Heterogramma, Retroculus* e *Biotœcus* tem um caracter commum, que facilmente os distingue dos demais Cichlidas: o desenvolvimento de um lobulo no lado interno da parte superior do 1.° arco branchial, como o representa nosso desenho fig. 4. (p. 2..)

GEOPHAGUS

A	6-17 cerdas no primeiro arco branchial	
a	Pectoral ultrapassa o inicio da Anal	
b	Dorsal com 12-16 espinhos	
c	Pectoral attinge o fim da base da Anal	*G. balzani*
cc	Pectoral attinge só o meio da da Anal	
d	Face sem (ou com só 2-3) escamas; L. lat. 30	*G. gymnogenys*
dd	Face com series de escamas	
e	L. lat. 27-28, acima della 4-5, abaixo 9 escamas; pedunculo caudal mais alto que longo	*G. brachyurus*
ee	L. lat. 29-31, acima della 6, abaixo 12-14 escamas; pedunculo caudal mais longo que alto	*G. cupido*
bb	Dorsal com 17-19 espinhos	*G surinamensis*

aa	Pectoral não attinge (não ultrapassa) o inicio da Anal	
f	Com mancha preta no flanco, traço vertical na cabeça e mais desenho variado . . .	*G. brasiliensis*
ff	Sem mancha no flanco; desenho pobre	*G. jurupari*
AA	19-21 cerdas no primeiro arco branchial.	
g	D. XV 10; desenho: 7 faxas transversaes e uma longitudinal do operculo á cauda	*G. pappaterra*
gg	D. XIII-XIV 11-13; desenho: uma mancha no flanco e um ocello na base da caudal	*G. daemon*
ggg	D. XII-XIV 11-12; o desenho limita-se a uma mancha na base da caudal	*G. acuticeps*

Geophagus balzani *Perugia*

Geophagus balzani Perugia, Ann. Mus. Genov. 1891, p. 623; *Regan,* Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, p. 52.

Geophagus duodecimspinosus Boulenger, Proc. Z. Soc. 1895, p. 524 e Trans. Z. Soc. XIV, 1896, Est. IV, fig. 1;

D. XII-XIII 13-14; A. III 7-9; comprimento do pedunculo caudal egual só a $^3/_4$ de sua altura. L. lat. 27-32.

Pardo, com ca. de 9 faxas transversaes; uma mancha grande no flanco e um traço baixo do olho; nadadeiras escurecidas, na Dorsal e Caudal em parte com manchas claras.

Compr.: 88 mm.

Habit.: Rio Paraguay, Rep. Paraguay e Est. Matto Grosso.

Geophagus gymnogenys *Hens.*

Geophagus gymnogenys Hensel, Arch. f. Nat. 1870, p. 61; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 51;

Geophagus camurus Cope, Proc. Ann. Phil. Soc. XXXIII, 1894, p. 103, Est. IX, fig. 17;

Em tudo esta especie, aliás rara, mostra as maiores affinidades com *G. brasiliensis*, da qual differe só pelos caracteres indicados na chave: comprimento da Pectoral que ultrapassa o inicio da Anal e a falta de escamas na face (1). Tambem as cerdas do 1.º arco branchial são menos numerosas (6-8, emquanto que em *G. brasiliensis* são geralmente 9-12).

Compr.: 130 mm.

Habit.: Rio Grande do Sul, Uruguay.

Geophagus brachyurus *Cope*

Geophagus brachyurus Cope, Proc. Ann. Phil. Soc. XXXIII, 1894, p. 105, Est. IX, fig. 18; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 54;

D. XIV-XVI 8-10; A. III 8-9; L. lat. 27-28, acima della 4-5, abaixo 9 escamas; pedunculo caudal um pouco mais alto que comprido.

Pardo-claro, com faxas transversaes, uma mancha no flanco, um traço vertical na cabeça por cima do olho; nadadeiras verticaes com linhas transversaes.

Compr.: 50-100 mm.

Habit.: Rio Grande do Sul, Uruguay.

---

(1) Suppomos que não se trate do caso muito commum em *G. brasiliensis* e provavelmente tambem em outras especies, de se cobrir, na epoca da procriação, grande parte da cabeça com uma pelle por vezes tão grossa que esconde inteiramente as escamas.

Geophagus cupido Heck.

Geophagus cupido Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 399; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 54;

Mesops cupido Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 311;

D. XV 10; A III 9; L. lat. 29-31, acima della 6, abaixo 12-14 escamas; pedunculo caudal mais longo que alto.

Pardo; na cabeça um traço obliquo, no flanco uma mancha ocellada; nadadeiras sem desenho.

Compr.: 80 mm.

Habit.: Rio Amazonas: de Manáos a Tabatinga, Rio Guaporé, Guyana.

Geophagus surinamensis Bloch

Sparus surinamensis Bloch, Ausl. Fische, 1791, V, p. 112, Est. CCLXXVII, fig. 2;

Geophagus surinamensis Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 315; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 55;

Chromys proxima Castelnau, Anim. Am. Sud., Poiss., 1855, p. 14, Est. VII, fig. 1;

Satanoperca proxima Guenther, t. c., p. 314;

D. XVII-XVIII 11-12; A. III 7-9; L. lat. 33-36, acima della 6-8, abaixo 12-14 escamas; a Pectoral attinge quasi o fim da base da Anal.

Pardo, com vestigios de faxas transversaes; uma mancha preta no flanco; nadadeiras verticaes com manchas escuras.

Compr.: 80-120 mm; 230 mm.

Habit.: Rio Amazonas em toda sua extensão no no Brazil; Guyana.

Mus. Paul.: Amazonas, Rio Teffé.

Geophagus brasiliensis Quoy & Gaim.

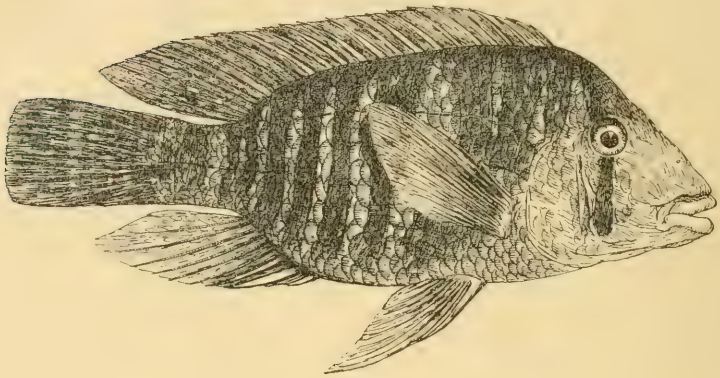


Fig. 6 [tam. nat.]

Chromis brasiliensis Quoy & Gaimard, Voy. Uran., Poiss. 1824, p. 286;

Chromis unipunctata Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1855, p. 13, Est. VIII, fig. 2;

Chromis unimaculata Castelnau, l. c., Est. VII, fig. 2;

Chromis obscura Castelnau, t. c., p. 14, Est. VI, fig. 3;

Acara brasiliensis Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 278;

Acara gymnopoma Guenther, l. c.;

Acara obscura Guenther, t. c., p. 281;

Acara unipunctata Guenther, t. c., p. 283;

Geophagus brasiliensis Kner, Novara, Fische, 1869, p. 226, Est. X, fig. 3; *Steindachner*, Sitzb. Ak. Wien, LXX, 1874, p. 511, Ext. II e III; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 57;

D. XIV-XVI 10-13; A. III 8-9; face com 4-7 series de escamas; L. lat. 27-30, acima della 3-4, abaixo 9-10 escamas; primeiro arco branchial com 9-12 cerdas.

Colorido de exemplares de tamanho medio: 100-150 mm.:

Pardo, azulado ou claro; uma grande mancha no flanco, um traço vertical do alto da cabeça, por sobre o olho, ao angulo do preoperculo; este com pintinhas pretas.

Dorsal e Anal adiante unicolores, atraz com desenho claro e escuro alternado, como tambem toda a Caudal.

Exemplares maiores ainda (até 230 mm.) perdem parte deste colorido, ou quasi todo, restando porém geralmente a mancha do flanco.

Na época da procreação o colorido torna-se bellissimo, pois a numerosas manchas claras, opalisantes, junta-se um brilho azulado, iridescente em todo o corpo.

Exemplares novos (até 70 ou 90 mm.) conservam o desenho mais completo, pois, além do acima descripto, tem 8-9 faxas transversaes escuras e o desenho nas nadadeiras é muito nitido.

Habit.: Brazil meridional occidental, do Rio Grande do Sul á Bahia (só nas aguas da vertente directa do Atlantico).

Mus. Paul.: Est. S. Paulo, Cubatão, Iguape, Poço Grande, Taubaté; Est. R de Janeiro, Campo Bello; Espirito Santo, Rio Doce; Est. S. Catharina, Col. Hansa; Est. Rio Grande do Sul, Rio Camaquan.

Geophagus jurupari Heck.

Geophagus jurupari Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 392; *Regan,* Ann. & Mag. Nat. Hist, ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 56;

Satanoperca jurupari Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 313;

Satanoperca leucosticta Guenther, t. c. p. 314;

Satanoperca macrolepis Guenther l. c.;

D. XV-XVI 9-10; A. III 6-7; primeiro arco branchial com 16 cerdas.

Pardo, com manchinhas claras, azuladas na cabeça; as vezes com uma mancha escura na base da Caudal; Dorsal com manchas claras e escuras alternadas na parte posterior.

São poucos os caracteres que se possa indicar para distinguir esta especie de *G. brasiliensis,* cujo colorido, porém, em geral é mais variado.

Compr.: 80-220 mm.

Habit.: Rio Amazonas, da foz a Tabatinga, Perú, Guyana.

Geophagus pappaterra Heck.

Geophagus pappaterra Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 396; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, Vol. XVII, 1906, p. 59.

Satanoperca pappaterra Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 313.

D. XV 10; A. III 7; face com 6 series de escamas; L. lat. 32; primeiro arco branchial com 19 cerdas.

Amarellado, com 7 faxas transversaes e uma longitudinal do operculo á cauda; nadadeiras sem desenho.

Compr.: 200 mm.

Habit.: Matto Grosso, Rio Guaporé, Guyana.

Geophagus dæmon Heck.

Geophagus dæmon Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 389; *Regan,* Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, Vol. XVII, 1906, p. 59;

Satanoperca dæmon Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 313;

D. XIII-XIV 11-14; A. III 8; face com 6-10 series de escamas; L. lat. 32-33; primeiro arco branchial com 19 cerdas.

Pardo, com uma mancha escura no flanco e um ocello na base da Caudal; Dorsal com traços claros e escuros, alternados.

Compr.: 290 mm.

Habit.: Rio Amazonas, Obidos, Rios Negro e Madeira.

Geophagus acuticeps Heck.

Geophagus acuticeps Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 394; *Regan,* Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, Vol. XVII, 1906, p. 60;

Satanoperca acuticeps Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 312;

D. XIII-XIV 11-12; A. III 7-8; face com 5-7 series de escamas; L. lat. 30-31; primeiro arco branchial com 19-21 cerdas.

Pardo, com 7-8 faxas transversaes nos exemplares novos; nos individuos mais velhos restam só os vestigios, em forma de tres manchas sobre o flanco e uma na base da caudal; parte posterior da Dorsal com manchas.

Compr.: 80-220 mm.

Habit.: Rio Amazonas de Obidos a Tonantins e affluentes.

Gen. **HETEROGRAMMA** Reg.

Mesops (part.) Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 311.

Geophagus (part.) auct.

Biotodoma (non Eigenm. & Kennedy) Pellegrin, Mém. Soc. Zool. France XVI, 1903, p. 186.

Heterogramma Regan, Ann. & Mag. Nat, Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 60;

Este genero distingue-se de *Geophagus,* com o qual tem affinidade, por serem menos numerosos os raios molles da Dorsal; por ficar a L. lat. (que nem sempre é completa) separada da Dorsal só por 1 ½ escamas; L. lat. 22-24 (em *Geophagus* 28-30) e acima e abaixo della só 2-3/8 (em *Geophagus* 4-6/9-12) escamas.

D. XV-XVI 5-7; A. III 6-7; face com 3 series de escamas.

HETEROGRAMMA

A	L. lat. completa	
a	Focinho mais curto que o diametro ocular; ultimo espinho da D. com mais de $\frac{2}{3}$ do comprimento da cabeça	*H. tæniatum*
aa	Focinho do compr. do diametro ocular; ultimo espinho da D. com menos de $\frac{2}{3}$ do compr. da cabeça	*H. agassizii*
AA	L. lat. incompleta, principalmente no seu ramo inferior	
b	Espinhos da D. subeguaes, a começar do VII	*H. borelli*
bb	Espinhos da D. subeguaes a começar do IV	
c	Alem do desenho usual, cada serie de escamas da barriga tem uma listra preta	*H. commbæ*
cc	Faltam as listras, mas ha uma faxa obliqua da base da Pectoral á origem da Anal . . .	*H. trifasciatum*

Heterogramma tæniatum Guenth.

Mesops tæniatum Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 312;

Heterogramma tæniatum Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 61-62;

O desenho consiste em uma faxa longitudinal do olho á base da cauda, formando-se ahi uma mancha; uma faxa do focinho ao olho, que continua obliquamente dahi ao interoperculo, embaixo. As membranas entre os

primeiros espinhos da D. são escuras; as partes molles das nadadeiras verticaes são manchadas.

Compr.: 60 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Cupai.

Heterogramma agassizii Steind.

Geophagus (Mesops) Agassizii Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 111, Est. VIII, fig. 2;

Heterogramma Agassizii Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII; 1906, p. 62;

Especie muito parecida com a *H. tæniatum*, da qual differe pelos poucos caracteres já indicados na chave.

O colorido é egual, divergindo só por ser a faxa do flanco continuada sobre a Caudal, em substituição da mancha basal.

Compr.: 55 mm.

Habit.: Amazonas, Manáos.

Heterogramma borellii Regan

Mesops tæniatus (part.) Boulenger, Boll. Mus. Torin. X, 1895, n. 196, p. 33;

Heterogramma Borellii Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 63;

Bruno, com o seguinte desenho: faxas transversaes com manchas, que formam uma serie no meio do flanco; da região temporal, por detraz do olho ao interoperculo, passa uma listra curva e outra da bocca ao olho. Dorsal e Anal com margem escura e manchas claras e escuras entre seus raios molles.

Compr.: 30-55 mm.

Habit.: Rio Paraguay, Matto Grosso: Carandasinho.

Heterogramma commbæ Eigenm.

Mesops tæniatus (part.) Boulenger, Boll. Mus. Torin. X, 1895, n. 196, p. 33;

Heterogramma commbæ Eigenm. apud Regan: Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 7, vol. XVII, 1906, 64 e nota.

Especie muito alliada a *H. trifasciatum*, da qual só se distingue pelos caracteres de colorido indicados na chave.

T. Regan salienta tambem differenças nas proporções do comprimento da cabeça (maior) e do espaço interorbital (menor do que em *H. trifasciatum*), o que porém parece ser caracter pouco seguro.

Compr.: 25-40 mm.

Habit.: Rio Paraguay, Matto Grosso: Carandasinho, Rio Apa.

Heterogramma trifasciatum Eigenm. & Ken.

Mesops tæniatus (part.) Boulenger, Boll. Mus. Torin. X, 1895, n. 196, p. 33;

Heterogramma trifasciatum Eigenmann & Kennedy, Proc. Acad. Philad. 1903, p. 536; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 65;

Como já dissemos acima trata-se de uma especie muito alliada á precedente, *H. commbæ*.

Compr.: 30 mm.

Habit.: Rio Paraguay, Matto Grosso, Rio Apa.

Gen. **BIOTŒCUS** Eigenm. & Kenn.

Saraca (non Walk.) Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 125;

Biotœcus Eigenmann & Kennedy, Proc. Acad. Philad. 1903, p. 533; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 65;

Distingue-se este genero de *Geophagus* por ter o numero de raios da Dorsal reduzido a VII-VIII 13-14

e acima da L. lat., que é aliás indistincta, ha só 2 e abaixo 7 escamas, como em *Heterogramma.*

Biotœcus opercularis Steind.

Saraca opercularis Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 125;

Biotœcus opercularis Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 66;

D. VII-VIII 13-14; A. III 7; L. lat. 29-30.

Uma mancha grande no operculo, outra na base da Caudal; uma serie de pontos pretos em cima, ao longo do flanco. Margem da Dorsal escura; Caudal com series alternadas de manchas claras e escuras.

Compr.: 50 mm.

Habit.: Rio Amazonas, Lago Saraca.

Gen. **RETROCULUS** Eigenm. & Bray

Retroculus Eigenmann & Bray, Ann. Ac. N. York, VII, 1894 p. 614; *Regan,* Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 49;

A unica especie desse genero deveria fazer parte de *Geophagus*, si não se distinguisse pelo caracter indicado na chave: as cerdas do lobulo superior do primeiro arco branchial não se inserem na margem mas sim na base do mesmo lobulo.

Retroculus lapidifer Casteln.

Chromys lapidifera Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1855, p. 16, Est. XII, fig. 1;

Retroculus Boulengeri, Eigenm. & Bray Ann. Ac. N. York VII, 1894, p. 614;

Retroculus lapidifer Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVII, 1906, p. 50;

D. XVI (*) 11; A. III 6-7; face com 4-6 séries de escamas; L. lat. 38-39. Diametro ocular contido 4-5 vezes no compr. da cabeça.

Amarellado, com o dorso mais escuro, varias faxas transversaes e na base dos raios molles da Dorsal com uma mancha escura.

Compr.: 190-240 mm.

Habit.: Rio Araguaya.

Gen. **CICHLASOMA** Swains.

Cichlasoma Swainson, Nat. Hist., Fish. II 1839, p. 250;
Acara (part.) Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 276;
Heros Guenther t. c. p. 285;
Theraps Guenther t. c. p. 284;
Mesonauta Guenther t. c. p. 300;
Cichlosoma Regan, Ann. & Mag. Nat. ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 61 ss;

Além dos caracteres indicados na chave dos generos desta familia, não é possivel salientar outros, que ainda melhor caracterizem este genero *Cichlasoma,* que conta ca. de 70 especies de vasta distribuição. Em grande parte são habitantes da America Central, sendo admiravel esta grande variedade de especies em area tão restricta.

Com excepção de uma especie, todos os *Cichlasoma* que ocorrem no Brazil pertencem ao subgenero *Cichlasoma* s. str.; nas especies que a elle pertencem em geral os dentes de ambos os maxillares na série exterior não augmentam muito em tamanho para a frente. No outro subgenero *(Parapetenia* Reg.) dá-se o contrario e especialmente no maxillar inferior os primeiros dentes representam caninos, aos quaes em geral correspondem outros no maxillar superior.

(*) Castelnau, l. cit. indica XIII raios, como tambem se conta egual numero na illustração da Est. XII.

Cichlasoma

I	Os primeiros dentes da série externa de ambos os maxillares representam caninos; focinho muito protractil (subgen. *Parapetenia)*	*C. spectabilis*
II	Os primeiros dentes da série externa do maxillar superior, ainda que maiores que os posteriores, não representam caninos (subgen. *Cichlasoma)*	
A	Escamas da L. lat. maiores do que as que lhes ficam logo abaixo nos flancos	*C. psittacum*
AA	Escamas da L. lat. eguaes em tamanho ás que lhes ficam logo abaixo nos flancos	
a	Escamas da região thoraxica muito menores que as dos flancos	
b	D. XVI-XVIII/11-14; Anal VI-VIII/9-11	
c	2 1/2 escamas entre L. lat. e a base do primeiro raio molle da Dorsal	*C. temporale*
cc	4 escamas entre L. lat. e a base do primeiro raio molle da Dorsal	*C. coryphaenoides*
bb	D. XV-XVII/13-14; A. VII-VIII/12-14	*C. severum*
aa	Escamas da região thoraxica de tamanho quasi egual ás dos flancos	

d	O desenho não consiste em faxas transversaes	
1	D. XIV-XVI/9-11; A. IV-V/8-9	*C. bimaculatum*
2	D. XIV-XVI/10-12; A. VIII-IX/10-12; 3 ½-4 escamas entre L. lat. e a base do primeiro raio molle da Dorsal	*C. festivum*
dd	O desenho consiste principalmente em 6-9 faxas transversaes	
3	D. XV-XVII/9-11; A. VI-VIII/7-9; 1 ou 1½ escamas entre L. lat. e a base do primeiro raio molle da Dorsal	
e	Beiço inferior dobrado, com interrupção no meio. . . .	*C. facetum*
ee	Beiço inferior dobrado, sem interrupção	*C. facetum autochthon*

Cichlasoma spectabile Steind.

Petenia spectabilis Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 96, Est. IV;

Cichlosoma spectabile Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 339;

D. XV 12-13; A. VI 9-10; face com 7 ou 8 séries de escamas; 30 escamas no flanco e 19-20+11-13 na L. lat.; compr. do pedunculo caudal egual a ⅔ de sua altura.

Uma grande mancha escura sobre o flanco e outra menor sobre a base da Caudal.

Compr.: 160 mm.

Habit.: Amazonas: Gurupá, Obidos.

Cichlasoma psittacum Heck.

Heros psittacum Heck. Ann. Wien Mus. II, 1840, p. 369; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 290.

Hoplarchus pentacanthus Kaup, Arch. Nat. 1860, p. 129, Est. VI, fig, 1.

Cichlosoma psittacum Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 323;

D. XV, 12-13; A. V, 8-10; face com 8-10-(*) series de escamas; 44-48 escamas no flanco, 20+11 na L. lat.; Pedunculo caudal mais alto que longo.

De cor amarellada, com uma faxa escura do olho á base da Caudal, onde ella se alarga em mancha.

Compr.: 130 mm.

Habit.: Amazonas: Rio Negro, Guyana.

Cichlasoma temporale Guenth.

Heros temporalis Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 287;

Acara (Heros) crassa Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXXI, 1875, p. 88, Est. V;

Heros Gœldii Gœldi, Boll. Mus. Pará, II, 1898, Est.

Cichlosoma temporale Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 73;

D. XV-XVII 11-12; A. VI-VII 9; 4-5 series de escamas na face; 30-32 escamas na L. lat.

Em cima de cor mais escura do que embaixo; do olho á base da Caudal extende-se uma faxa escura, que se alarga em manchas nas duas extremidades e no meio do flanco; de embaixo do olho á narina corre um traço obliquo.

Compr.: 160 mm.

Habit.: Teffé, Obidos, Villa Bella; Rio Cunani, Guyana franceza.

(*) Parece ser este o numero exacto, como o indicam Heckel e Steindachner, loc. s. cit., segundo o exame dos typos; os algarismos 10-14 de T. Regan l. s. cit. parecem provir de engano.

Cichlasoma coryphænoides Heck.

Heros coryphænoides Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 373; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 296;

Cichlosoma coryphænoides Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 74;

D. XVI 12-13; A. VI 9-10; 5 séries de escamas na face; 31-33 escamas na L. lat.

Pardo, com faxas transversaes fracas; uma mancha preta no flanco; nadadeiras escuras.

Compr.: 126 mm.

Habit.: Amazonas; Rio Negro, Obidos, Lago Saraca.

Cichlasoma severum Heck.

Heros severus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 362;

Heros spurius Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 293;

Heros efasciatus Guenther, t. c., p. 294;

Chromys appendiculata Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 15, Est. VII, fig. 3;

Chromys fasciata Castelnau, l. c., p. 17, Est. IX, fig. 2;

Uaru centrarchoides Cope, Proc. Ac. Philad. 1872, p. 253, Est. XI, fig. 2;

Acara (Heros) spuria Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXX, 1874, p. 507, Est. IV e loc. cit. LXXI, 1875, p. 83;

Cichlosoma severum Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, 322;

D. XVI-XVII 13-14; A. VII-VIII 12-14; faces com 5-6 séries de escamas; 30 (seg. Heckel e Steind.) ou 36-42 (Regan) escamas na L. lat. e 28-30 na linha logo abaixo della.

Pardacento, com faxas transversaes, indistinctas nos individuos maiores; algum outro desenho ligeiro sobre o corpo ou por vezes só com algumas linhas longitudinaes no dorso; nadadeiras com traços escuros ou linhas pontuadas.

Compr.: até 200 mm.

Habit.: Ao que parece houve falsas indicações de proveniencia, não só devido a enganos nos rotulos das collecções, mas tambem, como o evidenciam certas contradições nas descripções, parece que se confundiu, sob o mesmo nome, especies diversas.

Amazonas, Rio Negro (typo); de todo o curso do Amazonas no Brazil e de muitos affluentes; Perú, Guyana. Araguaya (Castelnau); Rio Parahyba? (Steindachner julga tratar-se antes de exemplares do Rio S. Francisco). Como se vê, a especie teria uma distribuição vastissima, qual não conhecemos outra para especie desta familia. Evidentemente ha varios enganos a corrigir.

Cichlasoma bimaculatum Linn.

Labrus bimaculatus Linné, Syst. Nat., ed. X, 1758, p. 285.

Labrus punctatus Bloch, Ausl. Fische, 1792, VI, p. 20, Est. CCXCV.

Perca bimaculata Bloch, t. c. p. 82, Est. CCCV;

Acara bimaculata Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 276;

Cichlosoma bimaculatum Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 68;

D. XIV-XVI 9-11; A. IV (V-VI) 8-9; face com 3 series de escamas; L. lat. 24-27 escamas.

Pardo, com uma grande mancha sobre o flanco e um ocello na base da Caudal; ca. de 8 faxas transversaes; uma manchinha atraz do olho; deste á mancha do flanco há as vezes uma linha escura; as escamas ventraes tem a base clara e as escamas posteriores uma mancha escura; Dorsal atraz, bem como Anal e Caudal manchados.

Compr.: 50-180 mm.

Habit.: Amazonas de Pará a Tabatinga e affluentes; Perú; Matto Grosso: Rio Guaporé, Rio Paraguay, Cuyabá, Guyana, Trinidad.

Cichlasoma festivum Heck.

Heros festivus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 376;
Chromys acora Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1854, p. 17, Est. IX, fig. 1.
Mesonauta insignis Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 300;
Cichlosoma festivum Regan, Ann. & Mag Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 69;

D. XIV-XVI 10-12; A. VIII-IX 10-12; face com 3 series de escamas; L. lat. 27-29 escamas; dobra do beiço inferior interrompida no meio.

Pardo, com uma faxa obliqua do focinho, por sobre o olho, á ponta do primeiro raio molle da Dorsal; as vezes algumas faxas transversaes; um ocello na base da Caudal; esta e a Dorsal são maculadas.

Compr.: 50-110 mm.

Habit.: Amazonas do Pará a Tabatinga e affluentes; Perú; Tocantins; Rio Guaporé; Matto Grosso: Carandasinho, Descalvados.

Cichlasoma facetum Jen.

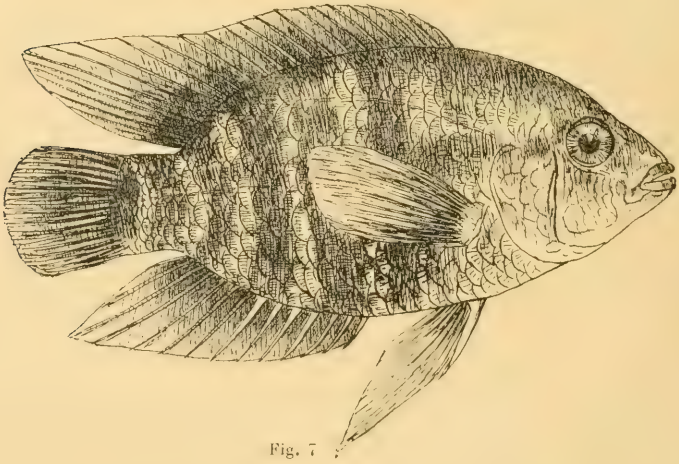


Fig. 7

Chromis facetus Jenyns, Voy. «Beagle», Fishes, 1842, p. 104;
Heros facetus Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 290; *Steindachner*, Sitzb. Ak. Wien, LX, 1869, p. 290, Est. I;

Heros Jenynsii Steindachner, t. c. p. 282, Est. II;
Cichlosoma facetum Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, XVI, 1905, p. 70;

D. XV-XVII 9-11; A. VI-VIII 7-9; face com 4-5 series de escamas; L. lat. 26-28 escamas; comprimento do pedunculo caudal egual á metade da altura.

Pardacento, com 6 ou 7 faxas transversaes; uma mancha escura na base da caudal; nadadeiras escuras.

Compr.: 50-160 mm.

Habit.: Rio Grande do Sul, La Plata, Rio Paraná, S. Paulo, Espirito Santo.

Mus. Paul.: Est. S. Paulo, Cubatão, Iguape, rio Juquiá, Franca; Est. Rio de Janeiro, Campo Bello, Est. Esp. Santo, Rio Doce.

Cichlasoma facetum autochthon Guenth.

Heros authochthon Guenther, Cat. Fish., IV, 1862, p. 299;
Acara (Heros) autochthon Steindachner, Sitzb. Ak. Wien, LXX, 1874, p. 502, Est. I;
Cichlosoma autochthon Regan, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 71;

Tem todos os caracteres indicados para *C. facetum*, differindo unicamente por não ter a dobra do beiço inferior interrompida, como acontece nos exemplares daquella forma typica, da qual consideramos esta como méra subspecie septentrional.

Comp.: 80-130 mm.

Habit.: Est. Rio de Janeiro: Porto Real, Theresopolis, Petropolis, Rio Parahyba.

Como especie distincta tem sido descriptos os exemplares typicos de Castelnau do Rio Tocantins, *C. oblongum* (Casteln. Anim. Am. Sud, Poiss. p. 14, 1855). A descripção original, que quasi corresponde á de *C. autochthon*, é deficientissima, e como os typos estão em pessimas condições, é impossivel sustentar esse nome especifico sem examinar exemplares topotypicos.

O especimen da Republica Argentina descripto por T. Regan (l. cit. p. 72) não parece condizer muito bem com o *C. oblongum* original.

Gen. **UARU** Heck.

Uaru Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 330; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 302; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XIV, 1905, p. 439;

Os dous caracteres indicados na chave são os que distiguem este genero monotypico do que lhe é bem alliado, *Cichlasoma* (*C. psittacum*).

Uaru amphiacanthoides Heck.

Uara amphiacanthoides Heckel, Ann. Mus. Wien. II, 1840, p. 331; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 302; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 439;
Uaru obscurum Guenther, l. s. c.;

D. XV-XVI 14-16; A. VIII-IX 13-15; face com 9-12 series de escamas; L. lat. 20+10 escamas, abaixo della 48, acima 57 escamas em uma serie; dobra do beiço inferior interrompida; comprimento do pedunculo caudal egual a ¼ ou ⅓ da altura.

Bruno, com uma mancha atraz do olho e outra na base da caudal; uma faxa arqueada vae da base da Pectoral á base da Caudal.

Compr.: 150-215 mm.

Habit.: Amazonas, Rio Negro e varios affluentes.

Gen. **PTEROPHYLLUM** Heck.

Pterophyllum Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 334; *Guenther*, Cat Fish. IV, 1862, p. 316; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 441;
Plataxoides Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss., 1855, p. 21, Est. XI, fig. 3;

Genero alliado a *Symphysodon,* com o qual compartilha a forma oval do corpo; tem, porém, dentição mais completa.

Pterophyllum scalare Cuv. & Val.

Platax scalaris Cuvier & Valenciennes, Hist. Nat. Poiss. VII, 1831, p. 237;

Pterophyllum scalare Guenther, Cat. Fish. IV, 1862, p. 316; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 441;

Plataxoides Dumerili Castelnau, Anim. Am. Sud, Poiss. 1855, p. 21, Est. XI, fig. 3;

D. XI-XIII 23-27; A. V-VIII 25-29; face com 4-5 séries de escamas; L. lat. 27-30 escamas, 40-47 em uma linha longitudinal; 33-38 escamas na linha abaixo da L. lat. Nadadeiras Dorsal, Anal e Caudal com prolongamentos filamentosos.

Prateado, com 4 faxas transversaes distinctas e por vezes ainda com outras mais fracas entre ellas. Tambem as nadadeiras verticaes tem as vezes desenho transversal.

Compr.: 50-102 mm.

Habit.: Amazonas, da foz a Tabatinga e affluentes.

Outra especie, *P. altum* Pellegr. (Mem. Soc. Zool. Fr. 1903 XVI, p. 252, Est. IV, fig. 4) é da Venezuela, Orenoco, e distingue-se pelo maior numero de escamas na face e na L. lat. e por ter mais raios na Dorsal e Anal.

Gen. **SYMPHYSODON** Heck.

Symphysodon Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 332; *Guenther*, Cat. Fish. IV, 1862, p. 316; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XV, 1905, p. 440;

Genero monotypico intimamente alliado a *Cichlasoma (C. severum)* do qual porém differe por caracte-

res importantes, já indicados na chave. As cerdas do 1.º arco branchial estão atrophiadas, reduzidas a pequenas verrugas.

Symphysodon discus Heck.

Symphysodon discus Heckel, Ann. Mus. Wien, II, 1840, p. 333; *Guenther*, Cat. Fish., IV, 1862, p. 316; *Regan*, Ann. & Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. XVI, 1905, p. 440;

D. VIII-IX 26-31; A. VII-IX 27-30.

Corpo de fórma quasi circular, comprimido; face com 7-8 séries de escamas; L. lat. 65-70 escamas e 50-55 em uma série abaixo della.

Cobrem o corpo linhas longitudinaes ondeadas e 9 faxas transversaes, das quaes a primeira passa sobre o olho; a mediana e a ultima são as mais escuras. Nadadeiras verticaes com manchas alternadamente escuras e claras.

Compr.: 100-170 mm.

Habit.: Amazonas: Rios Negro, Madeira, Xingú, Teffé, Cupai.

Explicação das figuras do texto

Fig. 1 (p. 262) Topographia externa de um peixe.
» 2 (p. 264) Principaes ossos da cabeça do peixe.
» 3 (p. 289) Arco branchial de *Chaetobranchus*.
» 4 (p. 289) Arco branchial de *Geophagus*.
» 5 (p. 302) *Crenicichla lacustris* Casteln. "Joanninha".
» 6 (p. 318) *Geophagus brasiliensis* Quoy & Gaim. "Acará".
» 7 (p. 332) *Cichlasoma facetum* Jen.

Estampa VIII.

Fig. 1 *Sternarchorhamphus tamandua* Boul.
» 2 *Sternarchus brasiliensis* Reinh.
» 3 *Eigenmannia virescens* (Val.).
» 4 *Giton fasciatus* (Pall.).

Historia da Fauna marina do Brazil

E DAS

Regiões visinhas da America Meridional

pelo Dr. HERMANN von IHERING

Traducção do Cap. XII da monographia «**Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé superieur de l'Argentine**» do Dr. H. von Ihering, Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Série III, Zomo VII, 1907, 611 pgs., 18 est.

RELAÇÕES ZOOGEOGRAPHICAS E GEOLOGICAS

A. — Historia da fauna marina da Argentina e do Brazil

A zoogeographia estabelece as differenças que as diversas regiões do globo apresentam com relação ao reino animal. Antigamente suppunha-se que essas differenças dependessem directamente das condições geographicas e physicas e foi o grande merecimento de Wallace ter introduzido nessas discussões a ideia da connexão genetica das diversas faunas.

Com um certo numero de premissas falsas, porem, como a da invariabilidade das grandes profundidades dos mares, elle se creou obstaculos insuperaveis, que lhe impediram de comprehender as antigas relações dos diversos continentes, assim como de sua fauna e flora. Sabemos agora que a America não fórma um só continente senão desde a formação pliocena para cá, e que a America meridional estava antes disso em connexão, para o Oeste com a Africa, e ao Sul com um continente antarctico. Eu derá a este ultimo o nome de *Archinotis* e propuz o nome de *Archhelenis* para o continente que unia o Brazil com a Africa occidental.

Não é aqui o lugar em que devamos discutir esta theoria, que foi, alias, bem acceita por numerosos collegas de alta competencia; devemos, comtudo, pôr em evidencia que a hypothese relativa a esses continentes modificou essencialmente a marcha de nossas pesquizas. Si a America meridional esteve por muito tempo separada da America do Norte e si aquella representa o producto de uma connexão de diversas partes do continente, a fauna actual não é senão uma associação de elementos heterogeneos. É pois o fim do *methodo analytico*, por mim introduzido nas investigações zoogeographicas, distinguirmos estes diversos elementos faunisticos e constatarmos para cada um delles sua historia e suas migrações successivas. Foi o que tentei realizar com relação á fauna da agua doce da America meridional e, si durante os ultimos doze annos me dediquei de preferencia a investigações sobre a fauna malacologica do terciario da Patagonia, era ainda o mesmo fim que me guiava.

Os depositos marinos que contêm Molluscos terciareos, sobretudo os que se formaram em aguas pouco profundas, permittem-nos comparar a fauna actual com aquellas que se succederam nos mesmos lugares durante a época terciaria. Si possuissemos collecções completas de molluscos de todas as diversas formações terciarias, bem como dos outros continentes visinhos, ser-nos-hia possivel reconstruir com certeza absoluta as antigas costas dos mares e os antigos continentes.

Mas os materiaes que temos a nossa disposição estão bem longe de ser completos. Eu os julgo entretanto bastante sufficientes para já se deduzir delles conclusões no sentido já indicado. É preciso reconhecer que a ausencia de depositos terciarios em uma certa região pode ser causada por uma conservação imperfeita ou por uma destruição posterior das camadas fossiliferas, mas que ella pode ser tambem primitiva, attendendo-se que o mar jamais cobriu estas regiões durante a época terciaria. Este ultimo

caso é o que observamos nas costas do Brazil. Encontram-se quasi em toda parte na America, e sobretudo nas zonas littoraes, depositos marinos terciarios em abundancia. É o que se nota na America do Norte, tanto nas costas do Pacifico como nas do Atlantico, na America Central, nas Antilhas, no Perú, no Chile, na provincia magellanica, na Patagonia e ao Nordeste da Argentina, mas de modo algum no Brazil. Desde a emboccadura do Rio da Prata até a do Amazonas, não se conhece nenhum deposito terciario que contenha molluscos marinos. Ao Sul do Estado de São Paulo até a Argentina, encontra-se, na zona littoral, depositos modernos de conchas, que demonstram uma transgressão post-terciaria do mar. Ao longo da costa, ao Norte do Brazil, ha depositos de origem marina, que são de uma edade cretacea superior. Nesta região o mar occupava uma parte do littoral durante o cretaceo superior e esta circumstancia torna tambem provavel que, ao começo da época terciaria, a costa não se achava muito afastada da sua posição actual. Estes factos não se explicam de uma maneira satisfactoria senão pela theoria da Archhelenis. O continente, que unia o Brazil á Africa, começou a desapparecer durante a formação cretacea, e á medida que a desmenbração da Archhelenis avançava, o Oceano aprofundava-se. Este aluimento creava a zona central do Atlantico e estendia tambem sua influencia sobre a zona littoral do Brazil. Estas modificações produziram os terraços que existem no Brazil, da costa para o interior, e que, vistos do lado do mar, produzem a impressão de cadeias de montanhas. O mesmo facto creou as cataractas do Rio Paraná, do Rio São Francisco e dos affluentes meridionaes do Amazonas, e eu não duvido que todo o valle do Amazonas seja tambem formado da mesma maneira.

Si os factos aqui indicados são exactos, o Oceano Atlantico não existia ainda na época do cretaceo e do eoceno.

A communicação interoceanica da America Central permittia aos organismos marinos do Atlantico septentrional e do Mediterraneo distribuirem-se ao longo das costas pacificas até o Chile, distribuindo-se ainda ao longo da margem septentrional da Archhelenis e, pelo mar indo-australiano, até ás Indias e a Australia.

É neste immenso oceano tropical que os *Nummulites* se procrearam em massas enormes durante o eoceno, razão pela qual eu denominei este Oceano o *Mar Nummulitico*, applicando ao Oceano Antarctico da mesma época o nome de *Struthiolaria*. Suess substituiu o primeiro nome para o de *Thetis*, denominação que eu acceito, applicando o nome de *Nereis* para o mar eogeno austral.

Na época do cretaceo superior e do eoceno, não havia ainda senão dous grandes mares, que estavam em communicação sómente na região de uma parte do actual Oceano Pacifico. O contraste entre as faunas marinas eogenas da America do Norte e a da Patagonia deve por consequencia ter sido grande e é o que na realidade se observa. Ha especies communs ás duas regiões, e o caracter geral da fauna eocena é bem differente tambem.

Em geral, o mesmo caso se repete para as outras regiões do mundo, mas as poucas relações que a fauna da formação patagonica possam ter com as outras faunas eocenas lhe dão uma ligação mais intima com as da Europa e da Australia que com as da America do Norte.

Isto torna-se sobretudo evidente quando se compara familias como as *Arcidae*, os *Parallelodontidae* e os *Trochidae*.

As especies de *Cucullaca* e de *Glycimeris* da Patagonia são muito analogas com as da bacia de Paris, e o genero *Cucullaria* é proprio ás duas regiões em questão, faltando completamente á America do Norte, onde as conchas, que se chamou *Cucullaria*, não são em realidade senão especies do genero *Barbatia*. O genero *Gibbula* está representado no eoceno da Europa por fórmas muito

semelhantes ás da formação patagonica, emquanto que ellas faltam quasi absolutamente no terciario eogeno da America do Norte. Os *Lotoriidae* são egualmente instructivos sob este ponto de vista. Comprehender-se-ha melhor estas relações si se considerar que as formas tropicaes chegaram á Patagonia por migrações ao longo das costas orientaes da *Archhelenis* e que a costa septentrional do mesmo continente eoceno se achava povoada por uma fauna tropical bem semelhante e ligada geneticamente á da Europa.

O mar, que, na época eocena, se estendia entre a *Archhelenis* e a Europa, permittiu a diffusão de uma fauna mais ou menos uniforme, pela America central, a Florida, a California, e mesmo o Chile, como pela Europa, as Indias e a Australia. Os elementos desta fauna, que avançaram para o occidente, extenderam-se até o Chile, e as do Este se distribuiram para além da Australia até a Nova Zelandia, onde nós os encontramos na formação de Oamarú, ao lado da fauna antarctica antiga. Nenhuma parte do globo teve isolamento em um tão alto grau como a Patagonia e como ella nenhuma foi tão pouco accessivel aos immigrantes da fauna tropical.

E' por esta razão que esta fauna eogena é tão differente da das outras partes do globo. Esta differença era então muito mais pronunciada do que hoje, e, pode-se mesmo affirmar que, desde que os organismos terrestres existem, jamais houve regiões zoogeographicas tão bem delimitadas como no começo da época terciaria. E' facil de comprehender que estas differenças faunisticas têm por causa uma distribuição de terras e mares toda differente da dos nossos dias.

Actualmente muitas especies de molluscos de origem septentrional se encontram ao longo das costas da Argentina até o rio Negro. Esta immigração de typos septentrionaes ao longo das costas da Argentina continuou ainda na época post-terciaria, como ficou provado pelas excavações feitas em Bahia Blanca, si bem que a tem-

peratura do mar fosse então muito mais fria que no começo do terciario.

Os grandes representantes dos generos sub-tropicaes, taes como *Cucullaea, Arca, Glycimeris, Cardium,* etc., e sobretudo os generos proprios aos mares tropicaes, como *Perna,* provam que o mar, que banhava as costas da Patagonia entre 40° e 50° de latitude sul, tinha uma temperatura muito mais elevada, durante a época eogena, do que hoje.

As condições physicas eram, por consequencia, differentes das actuaes no hemispherio meridional, o que tambem se dava no hemispherio septentrional para as regiões situadas sob latitudes correspondentes. Si a fauna eocena de Paris e de Londres é, na generalidade, bem differente da da Patagonia, a causa não é a differença da temperatura do mar, mas sim as condições geographicas completamente differentes. Evidentemente, a Archhelenis se estendia muito para o Sul, de sorte que o continente ultrapassava, nesta direcção, o limite zoogeographico das fórmas tropicaes. Na época superpatagonica, a fauna marina soffreu uma mudança notavel, e ahi se deu um grande augmento de generos tropicaes. Neste caso tambem não são especies da America central que fazem a sua apparição, de sorte que esta alteração deve ter obedecido a uma modificação geographica. E' a época de desmembramento da *Archhelenis* que, consideravelmente diminuida na sua extenção para o Sul, deixa uma passagem mais livre aos immigrantes tropicaes. Não é sinão muito mais tarde, isto é após a destruição da Archhelenis e a formação do Oceano Atlantico, que começa a invasão dos Molluscos da America central, os quaes fazem a sua primeira apparição sobre as costas da Argentina durante a formação entreriana.

Os representantes dos generos do Oceano Atlantico tropical, taes como *Strombus, Olivancillaria, Columbella, Anomalocardia, Tivela,* etc., no meio dos membros

da fauna antiga da Argentina, são de um aspecto tão extranho como os Ungulados pliocenos, de origem septentrional, no meio da fauna indigena de mammiferos da Patagonia. Nesta época, o numero de especies mais ou menos cosmopolitas era muito menor que nos nossos dias e as especies de vasta distribuição eram sómente as que se espalhavam ao longo das costas da Archhelenis e da Thetis.

Um resto desta vasta distribuição geographica da antiga fauna marina, tão differente da actual, são as numerosas especies de *Lotorium, Natica, Anomalocardia,* etc., que são communs ás Indias orientaes e occidentaes.

Uma destas especies attingiu tambem a Patagonia. E' a *Arca umbonata* Lam., que se encontra na formação patagonica. E' por causa de sua vasta distribuição geographica, que comprehende as costas atlanticas da America e da Europa, assim como as da Africa, das Indias e da Australia, que esta especie recebeu um grande numero de nomes. Sua primeira apparição teve logar na formação patagonica; na Florida ella se encontra após o oligoceno e na Europa a partir do mioceno.

Todas estas alterações da geographia e da fauna marina tornam bem difficil descobrir a origem de cada especie, mesmo deixando de lado o estado imperfeito dos materiaes até aqui conhecidos. Pode acontecer que duas especies, que tenham a mesma distribuição, sejam do origem geographica bem differente.

E' assim que nas duas costas da America meridional ha além de certos generos mesmo especies identicas, sem que esta concordancia na sua distribuição permitta admittir-se uma origem geographica commum.

As migrações que podem ter contribuido para esta distribuição são pelo menos as seguintes:

1.° Derivação da fauna marina do terciario antigo da região chileno-patagonica. Como exemplo deste grupo

podemos citar *Chione antigua* e e *Brachydontes magellanica.*

2.° Origem da costa pacifica e migração eogena ao longo das costas septentrionaes da America meridional até a Argentina. E' o caso dos generos *Amiantis*, bem representado no terciario do Chile, que falta ao terciario antigo da Patagonia e que apparece pela primeira vez sobre as costas da Argentina na formação entreriana do Paraná;

3.° Origem patagonica e migração ao longo das costas atlanticas da America meridional até a costa pacifica do mesmo continente, por via de communicação interoceanica. Até aqui não conheço exemplo de uma tal distribuição;

4.° Migração terciaria de formas tropicaes por via de communicação interoceanica até o Chile e ao longo das costas atlanticas até a Argentina. Os generos *Tivela, Anomalocardia,* etc., estão no caso e ha mesmo especies do terciario do Chile e do Perú, como *Ostrea alvarezi* Orb., e *Chione muensteri* Orb., que faltam na formação patagonica, mas que se encontram em companhia de outros immigrantes tropicaes na formação entreriana do Paraná;

5.° Migração para o Norte, de especies antarcticas, ao longo das duas costas da America meridional, pelas quaes estes generos chegaram ao Chile e ao Perú de um lado, e até o Rio da Prata de outro. E' o caso da distribuição do genero *Mesodesma* e de certas especies como *Brachydontes purpurata, Euthria fuscata* e *Siphonaria lessoni.*

Em todas estas migrações ha ainda a observar um grande numero de variações, segundo a época e as condições geographicas, de maneira que é difficil obter-se conhecimentos exactos de todas estas modificações modernas e antigas da fauna marina. Estas condições são objecto da discussão seguinte, mas o que desde já se

torna evidente, é que o conhecimento da distribuição actual dos Molluscos não é absolutamente sufficiente, por si só, para esclarecer a historia das diversas regiões faunisticas. Não é senão com o auxilio das formas fosseis, quer da região examinada particularmente, quer das regiões ou continentes visinhos, que se póde reconstruir a genese das diversas provincias faunisticas.

Os ricos materiaes estudados na minha monographia «Mollusques fossiles» não sómente nos permittem, sob este ponto de vista, tirar conclusões exactas, a respeito dos Molluscos marinos e dos Brachyopodes, mas permittem-nos tambem deduzir as leis geraes sobre a distribuição dos animaes marinos da America meridional.

B. — Historia da fauna marina da Argentina e da Patagonia.

Na época do cretaceo superior, o mar occupava uma grande parte da Patagonia e, quasi com a mesma fauna tem sido encontrados depositos no Chile (Quirquina) e na região antarctica, sobretudo nas ilhas de Seymour. Os depositos correspondentes da Patagonia meridional, que constituem o rocaneano e salamanqueano, contêm uma fauna indubitavelmente cretacea, cuja edade foi determinada por Wilckens como senoneana superior. Os depositos da Patagonia septentrional, que formam o rocaneano e o salamanqueano, contem em grande parte especies de Molluscos que tanto poderiam pertencer ao cretaceo superior como ao terciario inferior. Não são sinão as numerosas *Gryphaea* e *Exogyra* que têm um caracter mesozooico pronunciado. Por esta razão discutiu-se a questão de que ou estes depositos encerram uma fauna cretacea superior, pobre em typos mesozooicos, ou uma fauna terciaria, na qual se teriam conservado ostras da formação cretacea. Descobertas de novas especies de *Trigonia, Ammonites,* etc., decidiram a questão em favor do cretaceo superior, modo de ver tambem confirmado pela presença de *peixes cretaceos* e *ossadas de Dinosaurios.*

Os depositos que estão superpostos immediatamente aos do cretaceo superior são os da formação patagonica, que se estendem sobre uma grande parte da Patagonia, sobretudo nas regiões littoraes. Pelas minhas investigações, esses depositos pertencem ao eoceno e apresentam na sua fauna relações bem intimas com os do cretaceo superior. Alguns generos mesozoicos, taes como *Gryphaea* e *Neoinoceramus,* estão ainda conservados nos depositos inferiores, e ha mesmo um certo numero de especies que são communs ás camadas marinas da formação patagonica e ás do cretaceo superior, ao lado de outras especies, que não representam senão modificação das do cretaceo superior.

Entre as especies que são communs ás camadas supracretaceas de Roca e Salamanca e ao Patagonico, podemos mencionar *Turritella chilensis, Malletia ornata, Gryphaea burchhardti, Myochlamys patagonensis* e uma especie de Brachyopoda, *Bouchardia patagonica.* Duas destas especies não são completamente identicas, mas ellas são representadas nas duas formações por variedades assás semelhantes. Ha outras especies que se correspondem nas duas formações e que têm uma relação genetica evidente.

E' assim que a *Ostrea rionegrensis,* do rocaneano, é o precursor de *O. hatcheri* e que *Venericardia palaeopatagonica* é o precursor de *V. inaequalis.* O genero *Strutiolaria,* tão caracteristico para as camadas eogenas da Patagonia, é representado por uma especie, somente, no cretaceo superior da mesma região, e o caso é inverso para o genero *Aporrhais.*

O singular genero *Lahillia,* cuja distribuição é restricta ao Chile e á Patagonia, se encontra tambem no cretaceo superior e no patagonico. Vê-se que as relações faunisticas entre o cretaceo superior e o patagonico são as mais intimas possiveis, e para fixar a edade eocena da formação patagonica, este facto me parece

bem mais importante do que o numero restricto de especies vivas que ahi se encontram. Esta conclusão está perfeitamente de accôrdo com o resultado dos estudos geologicos de Hauthal, Fl. Ameghino e outros auctores, segundo os quaes se observa em muitas localidades do Chile e da Patagonia a concordancia e a transição gradual das camadas do cretaceo superior e do patagonico.

A fauna cretacea superior da Patagonia está intimamente ligada com a do Chile e da região antarctica, sobretudo das ilhas de Seymur, mas ella não offerece relações pronunciadas com o cretaceo das Indias, como suppoz C. Burckhardt, nem com o cretaceo superior do Brazil, como eu pensava anteriormente. O genero *Pseudotylostoma*, da Patagonia, differe dos verdadeiros *Tylostoma* do Brazil, como mais acima demonstrei. Para o cretaceo superior, temos pois a constatar o mesmo contraste entre a fauna da Patagonia e do Brazil septentrional, contraste que nós encontramos de novo no eoceno, comparando-se a fauna da Patagonia com a da America septentrional e central. Estes factos nós provam que os mares tropicaes e austraes da America estavam separados por uma barreira continental, tanto durante o cretaceo superior como durante o eoceno, isto é que a Archhelenis existia não sómente durante a época eocena mas tambem na época do cretaceo.

E' interessante que a origem de algumas especies de Molluscos do hemispherio meridional remonta ainda para além da formação patagonica até o cretaceo superior.

Não conhecemos especies recentes que se achem ao mesmo tempo no cretaceo superior da Patagonia, mas ha algumas que lhes são intimamente alliadas.

E' assim que a *Turritella chilensis*, do cretaceo superior da Patagonia e do terciario do Chile é o precursor de *T. cingulata*, das costas do Chile, e que a *Malletia ornata*, do cretaceo e do terciario da Patagonia, é tão visinha de uma especie vivente da região aus-

traliana, *M. australis*, que pode ser que esta ultima não seja senão uma subspecie da fórma fossil. As condições geraes da fauna marina antiga da Patagonia conservaram-se até nossos dias menos alteradas do que se o observa em outras regiões do globo, e isto explica o numero relativamente grande de especies viventes que nós agora encontramos na formação patagonica.

Para as diversas formações terciarias da Patagonia, a proporção de especies recentes é a seguinte:

Formação	Edade geologica	Proporção de especies viventes
Patagonica	Eoceno	7 %
Superpatagonica	Eoceno superior	9 %
Magellanica	Oligoceno	4,4 %
Entreriana	Mioceno	21 %
Araucaniana	Plioceno inferior	38 %
Pampeana	Plioceno superior	73 % — 92 %
Postpampeana	Quaternario	95 % — 100 %

Os poucos generos caracteristicos da formação patagonica, como *Struthiolaria*, e seu correspondente cretaceo *Struthiolariopsis* e *Lahillia*, genero aberrante da familia dos *Cardiidae*, molluscos de dimensões gigantescas, estão já representados no cretaceo superior do Chile e da Patagonia. E' preciso reconhecer que existem ainda differenças entre estas faunas, as quaes fazem suppor um hiato, pouco consideravel de resto; mas em todo caso trata-se de uma continuação local da mesma fauna antiga e nós não podemos por em duvida que investigações ulteriores preencherão estes hiatos. A affirmação de Wilckens, que as faunas marinas do cretaceo e do terciario estejam separadas por um abysmo insuperavel, não é justificada para no que diz respeito á Patagonia, onde o desenvolvimento da fauna marina foi continuada de uma maneira ininterrupta. E' evidente tambem que na Nova Zelandia

as condições geologicas são quasi as mesmas, pois Hutton indica ter recebido especies identicas de *Molluscos* e *Selachios* do cretaceo superior e da formação eocena de Oamarú. Hutton mudou mais tarde de opinião, seduzido pela presença de *Carcharodon megalodon* na formação de Oamarú, mas isto foi engano, como demostrei (vide Les Mollusques Fossiles du Tertiaire et du Cretacé supérieur de l'Argentine, pag. 87). Entretanto Wilckens suppõe serem miocenas as formações patagonica e a de Oamarú, opinião que não faz desapparecer os *Zeuglodontidae* que, como sabemos, são exclusivamente restrictos ao eoceno. O procedimento de Wilckens não é correcto neste ponto. Elle compara as camadas, que contêm as grandes ostras da formação patagonica e o modo como ellas estão depositadas, com a molassa da Europa central; e, seduzido por esta pretendida semelhança, chega á conclusão de que as duas faunas sejam contemporaneas. A verdade é que na Patagonia as condições são totalmente differentes da das camadas mencionadas da Europa. Estas grandes ostras, que Ortmann reuniu quasi todas em uma só especie, *Ostrea ingens*, começam na Patagonia já no cretaceo superior com *Ostrea rionegrensis*, continuando-se por todos os depositos terciarios até o plioceno e elles não faltam na formação pampeana. Estes factos evocam de novo a differença que existe, segundo Huxley, entre a Homotaxia e a Homochronia.

No começo da formação patagonica, havia uma connexão entre os mares da Patagonia e do Chile, o que explica a presença de um numero restricto (20 sp. ou 8 °/₀ de especies patagonicas) de especies identicas nos dous paizes e outras que as substituem. O caracter geral da fauna é o mesmo, e algumas especies de larga distribuição se encontram tambem no terciario da Nova Zelandia.

O caracter da fauna marina do patagonico é bastante singular, porque os generos predominantes são quasi todos de distribuição vasta ou cosmopolita.

Um genero especialmente caracteristico do terciario chileno-patagonico é *Lahillia*, ao passo que *Struthiolaria* e *Cominella* estão espalhados por toda parte nas regiões antarcticas. O que contribúe em alto grau para fixar o caracter particular desta fauna do patagonico é a ausencia de um grande numero de generos, que fóra dahi são de vasta destribuição, já nas zonas tropicaes já nas zonas septentrionaes. Na formação patagonica, faltam representantes dos generos *Conus* e *Cerithium*, assim como das familias seguintes: *Olividae, Harpidae, Turbinellidae, Columbellidae, Cassidae, Cypraeidae, Strombidae, Littorinidae, Rissoidae, Solariidae, Neritidae, Turbinidae, Haliotidae, Patellidae, Siphonariidae, Spondylidae, Trigoniidae, Astartidae, Tritaenidae, Cyprinidae, Erycinidae, Donacidae, Mesodesmatidae, Anatinidae.*

Como se vê, trata-se não sómente de generos de zonas tropicaes, mas tambem de generos de latitudes temperadas. A presença de grandes especies de *Cucullaea*, *Glycimeris*, *Arca*, *Cardium*, *Perna*, prova que na Patagonia a temperatura do mar era anteriormente quente e por consequencia não era o clima, mas sim as condições geographicas, que impediram a immigração na Patagonia de numerosos generos do hemispherio septentrional. Que uma tal barreira tenha realmente existido, está provado, sobretudo porque não existem relações faunisticas approximadas entre o terciario da Patagonia e o da America do Norte, mas antes com o terciario da Europa ou mesmo com o das regiões indo-australianas.

Já vimos (pag. 71. loc. cit.) que entre as faunas eogenas da Patagonia e da America do Norte não ha as relações directas que existem com o terciario antigo da Europa e o da Australia. Não conhecemos especies de *Cucullaria* sinão do eoceno da Patagonia e da Europa, sobretudo de Paris.

Os sub-generos *Sassia* e *Lampusia*, do genero *Lotorium*, faltam no terciario antigo da America do Norte

e *Lampusia* ahi não apparece sinão no plioceno. Estes dous sub-generos se encontram entretanto, não sómente no eoceno da Patagonia, mas tambem no de Paris e da Australia. O mesmo se observa para os generos *Cominella*, *Siphonalia* e *Trophon*, que faltam completamente no terciario antigo da America do Norte, onde só apparecem no plioceno.

A fauna eocena do grande mar tropical Thetis não era perfeitamente uniforme e havia nelle provincias zoogeographicas. Alguns generos que na sua distribuição eram restrictos á America do Norte e Europa, como *Venus*, *Grateloupia*, etc., não se encontram na Patagonia; nós ahi encontramos entretanto numerosos generos, que tinham uma vasta distribuição geographica desde a Australia até a Europa.

Alguns destes generos, como *Cominella*, estão actualmente restrictos ao hemispherio meridional, ao passo que outros, como *Trophon*, desappareceram quasi completamente dos mares tropicaes e se adaptaram aos mares frios dos dous hemispherios. *Siphonalia*, si bem que essencialmente do hemispherio meridional, tem tambem representantes viventes nas costas do Japão.

Todos estes generos de eoceno da Patagonia e da Australia se encontram tambem na Europa, mas não no eoceno da America do Norte. Estes factos provam que as relações da fauna da formação patagonica com o mar tropical se effectuaram para a metade oriental da Thetis, e não para a America do Norte. Desta maneira, as fórmas tropicaes podiam-se espalhar de um lado para a Australia e a Patagonia, e de outro para a Europa e a America central e septentrional. Naturalmente estas migrações a grandes distancias gastaram muito tempo, não se estenderam sempre sobre toda a immensa região occupada pela Thetis e não attingiam as diversas regiões ao mesmo tempo. Assim é por exemplo, que especies de *Fossarus* se encontram já no eoceno superior ou no oli-

goceno da Australia e da Patagonia, emquanto que não apparecem senão no mioceno na Europa e na America do Norte.

Quando estes generos se apresentam ao mesmo tempo na Australia, na Patagonia e na Europa, não podemos decidir si são originarios do hemispherio septentrional ou meridional. Em geral estas migrações dirigiam-se do mar tropical para a Patagonia, e não em um sentido inverso, pois que é mais facil ás fórmas tropicaes se adaptarem aos mares temperados e frios, do que os habitantes destas ultimas regiões emigrarem para a zona tropical. É preciso, entretanto, lembrar que a temperatura do mar eogeno da Patagonia era assás elevada. As migrações de especies da formação patagonica para o hemispherio septentrional estão provadas pela historia do genero *Malletia,* do qual uma especie se encontra no mioceno da Italia, uma outra no mioceno da Nova Zelandia, emquanto que a presença de *Malletia ornata* nos depositos cretaceos e eocenos da Patagonia prova que o genero é originario desta região.

Todos estes factos não se explicam de um modo satisfactorio senão pela theoria da Archhelenis. Se não tivesse havido um Oceano Atlantico contínuo, a troca de molluscos marinos da Patagonia e da America do Norte não se poderia ter realisado. Segundo toda a apparencia, a Archhelenis se estendia longe para o Sul, até a região antarctica e creava assim uma barreira, que impedia a dispersão de muitas especies tropicaes. Migrações ao longo da costa oriental da Archhelenis realizaram-se entretanto tambem na época da formação patagonica: uma das provas mais interessantes é a existencia da *Arca umbonata* na formação patagonica, especie vivente de uma grande distribuição no Oceano Indico e no Atlantico. Si se quizer comparar sobre este ponto o que já dissemos, veja-se o cap. V, loc. cit.

Estas condições foram alteradas pelo aluimento gradual da Archhelenis. Já durante a época do superpata-

gonico, que é de edade eocena segundo a minha opinião, a Archhelenis deve ter sido tão consideravelmente desmembrada que as numerosas especies tropicaes puderam avançar para a Patagonia. É assim que apparecem de uma vez muitas especies de generos como *Volvulella, Bullinella, Urosalpinx, Neoimbricaria* e *Macrocallista* e representantes de um certo numero de familias até então não representadas na Patagonia, taes como *Actaeonidae, Eulimidae, Pyramidellidae, Fissurellidae, Delphinulidae, Fossaridae, Lotoriidae, Cancellariidae* e *Terebridae.*

É preciso, entretanto, lembrar que se trata de membros das faunas das Indias orientaes e occidentaes, e não de representantes da fauna da America do Norte. O genero *Neoimbricaria* é de um interesse particular, porque até então, elle só é conhecido do terciario do Chile e da Patagonia. Este genero falta no terciario antigo chileno-patagonico e não se o encontra no Chile, senão nos depositos de Navidad, que correspondem ao super-patagonico, e que são distinguidos pela apparição subita de especies de *Conus* e outros generos tropicaes. Por conseguinte trata-se de um elemento da costa septentrional da Archhelenis, que se estendeu de um lado para o Oriente até a Patagonia, e de outro para o Occidente até o Chile, mas sem haver tocado na Europa.

Podia-se propor a questão si estas especies de *Neoimbricaria* não podessem ter chegado ao Chile por via de uma nova communicação inter-oceanica chileno-patagonica. Uma tal communicação effectivamente existiu ao fim da formação patagonica, e são os depositos de formação magellanica que lhe correspondem. Na formação magellanica, ao lado de alguns elementos faunisticos proprios, encontra-se uma promiscuidade de especies do terciario antigo do Chile e da Patagonia, mas os elementos caracteristicos do superpatagonico ahi faltam completamente. Seja que os limites zoogeographicos impedissem o avançamento das

fórmas tropicas até o Estreito de Magalhães, seja que este canal estivesse já fechado de novo ao fim da formação patagonica, esta communicação interoceanica, em todo caso, não teve senão pouca ou mesmo nenhuma importancia para a dispersão das fórmas subtropicaes do superpatagonico.

Esta ultima formação representa a continuação ininterrupta do patagonico, mas o numero de especies communs ás duas formações não ultrapassa 25 °/₀ do numero total.

Depois da communicação interoceanica magellanica, que acabamos de mencionar, a connexão terrestre entre a Terra do Fogo e a Patagonia foi não somente restabelecida, mas ainda a Patagonia se extendia muito longe para o Este, até as ilhas Malvinas, a Georgia meridional e para além. Esta communicação terrestre se conservou provavelmente até o fim do plioceno, porque certos animaes terrestres de origem septentrional, por exemplo representantes do genero *Canis*, chegaram tambem ás ilhas Malvinas, assim como até a Terra do Fogo e a ilha de Chiloë. Os innumeraveis canaes e linhas de rupturas e de depressão, que se encontram presentemente em todas as direcções nas regiões littoraes do districto magellanico e do Chile, são por consequencia de edade pleistocena, como tambem o é a origem do Estreito de Magalhães. A destruição da Archhelenis foi completada pelo abaixamento e desapparição de sua parte central, donde resultou a reunião dos mares situados ao Norte e ao sul da Archhelenis, que estavam até então separados, e desta maneira foi creado definitivamente o Oceano Atlantico. Não é senão depois desse momento que as faunas marinas antigas septentrionaes e meridionaes se puderam misturar, e é nos depositos miocenos de Entre-Rios que nós constatamos o começo destas migrações. E' nestes depositos que pela primeira vez encontramos abundantemente representados e misturados os typos do

mar das Antilhas, com especies e generos proprios do patagonico.

Generos septentrionaes, como *Amiantis, Tivela, Anomalocardia, Olivancillaria, Strombus, Littorina, Rissoa, Columbella,* etc., que se encontram misturados no Paraná com especies de *Ostrea, Cymbiola, Trophon, Turritella* etc., do patagonico, ahi formam um contraste surprehendente, da mesma maneira como os Ungulados e Carnivoros septentrionaes, que se encontram na formação pampeana, e que estão misturados com os Desdentados, Marsupiaes e Roedores indigenas.

Ha uma differença notavel entretanto, entre a dispersão dos Mammiferos e a dos Molluscos marinos: emquanto que os primeiros estão sempre representados por generos distinctos, segundo a sua origem patagonica ou septentrional, o mesmo não succede com os Molluscos, visto que certos generos delles, taes como *Cardium, Chione, Myochlamys*, já bem representados na formação patagonica, offerecem nos depositos entrerianos especies bem differentes das de origem patagonica e que são originarios da região das Antilhas ou do Oceano Pacifico.

Em geral, entretanto, na costa argentina, as migrações da fauna das Antilhas não se estenderam muito para além do Rio Negro, e é assim que a fauna das Antilhas e do Norte do Brazil occupou as costas do Brazil meridional e da Argentina septentrional, emquanto que na Patagonia a fauna antiga do terciario se conservou ainda até os nossos dias, em grande parte, sem mudança notavel, e a historia do Oceano Atlantico pode ser ainda restabelecida hoje pela sua fauna marina. Como se vê o Oceano Atlantico representa uma concepção geographica, mas não zoogeographica.

Todas estas condições tornar-se-iam ainda mais evidentes si a fauna marina patagonica não tivesse sido consideravelmente alterada, no seu caracter geral, pelas immigrações successivas de Molluscos antarcticos. A an-

tiga concordancia faunistica das costas de Patagonia e do Chile, como ella se apresenta na fauna antiga do terciario, desappareceu aos poucos, quasi completamente. O genero *Turritella* extinguiu-se na Patagonia, apezar de que estava lá ricamente representado no terciario antigo, mas elle se conservou no Chile, representado por uma especie bem visinha das especies terciarias.

Por outro lado, os generos *Trophon* e *Cymbiola* extinguiram-se no Chile, ao passo que se conservaram, com numerosas especies, na Patagonia e no districto magellanico. Após a formação do Estreito de Magalhães, algumas especies desses generos occuparam de novo partes do Chile, como tambem algumas especies chilenas *(Mulinia edulis* e *Acanthina calcar)* avançaram ao longo das costas da Patagonia meridional. Eu recebi estas duas ultimas especies do Golfo de S. Jorge. Mas em geral estas migrações pelo Estreito de Magalhães, e para além, não são nem numerosas nem extensas.

Duas outras immigrações são bem mais importantes. A primeira, que teve lugar durante o plioceno inferior ou mesmo no plioceno superior, ao longo do continente antarctico, hoje desapparecido, conduzia especies da Africa meridional até a Patagonia, e viceversa, como aconteceu, por exemplo, para *Brachydontes magellanica* Sow. A estes immigrantes do terciario moderno, vindos da Africa meridional, pertenecem *Mytilus edulis* e as especies do genero *Bullia* e *Lucapinella*, e, provavelmente tambem, outras especies recentes, que são communs á Patagonia e á Africa meridional e as quaes até agora não foram encontradas na formação araucaniana da Patagonia. Segundo meus conhecimentos estas especies communs á Africa meridional e á Patagonia são as seguintes:

Patella barbara L. (Malvinas).
Pupillia aperta Sow.
Phasianella kochi Phil.
Solariella dilecta A. Adams.

Crepidula patagonica Orb.
Calyptraea chinensis L.
Argobuccinum argus Gm.
Mytilus edulis L.
Brachydontes magellanica Gm.
Saxicava arctica L.

Mais tarde, pelo fim do plioceno, ou póde mesmo ser durante o pleistoceno, teve lugar uma outra immigração mais consideravel de Molluscos antarcticos, que alterou profundamente o aspecto faunistico, não só do Chile como tambem da Patagonia. Os generos *Acmaea, Siphonaria, Photinula, Modiolarca* e muitos outros, provêm desta ultima immigração. Alguns destes generos, taes como *Modiolarca, Photinula* etc., são restrictos ao Estreito de Magalhães. Outros, como *Nacella*, se estendem até o Rio Negro, e alguns, emfim, como *Siphonaria,* até o Rio da Prata, onde se encontra uma especie nos depositos pleistocenos; ella avançou tambem para o Norte, ao longo da costa pacifica da America meridional, por causa das differenças da temperatura da agua do mar.

Em certos casos não se trata de especies identicas, mas analogas. Assim é que *Mesodesma mactroides*, se encontra na costa atlantica do Rio Grande do Sul e na embocadura do Rio da Prata, ao passo que a especie correspondente do Chile, *Mesodesma donacium*, está espalhada até Coquimbo e Perú. As duas especies em questão faltam completamente no terciario da Patagonia e do Chile; pertencem ellas a um genero bem representado na Nova Zelandia. Vivas ellas não se encontram nem no Estreito de Magalhães, nem na Patagonia meridional, nem ao Sul do Chile.

A distribuição actual da fauna marina antarctica foi, por conseguinte, precedida, no começo do pleistoceno, de uma outra distribuição notavelmente differente, que conduziu ás condições actuaes. O abaixamento da temperatura do mar fez avançar alguns desses immigrantes vindos

do Sul, assim como outros elementos da fauna magellanica, ao longo das duas costas do continente, em uma direcção septentrional até o Chile e o Brazil meridional; pela mesma causa, especies da região antarctica avançaram até o Estreito de Magalhães. Voltaremos a tratar das especies communs ao Chile e á Patagonia na secção seguinte.

De uma parte destes immigrantes nos faltam entretanto dados paleontologicos, de modo que só poderemos formular hypotheses sobre a parte que se refere á sua origem.

Após esta exposição summaria da fauna marina da Patagonia, podemos examinar de uma maneira analytica os differentes elementos que compoem a fauna actual da provincia magellanica, e discutir a origem desta fauna e as migrações pelas quaes ella se enriqueceu, successivamente. Como vimos, existia, no começo do terciario, uma fauna antarctica commum, que se estendia até a Nova Zelandia, o Chile e a Patagonia. Não é facil reconstruir exactamente esta fauna, pois que a formação de Oamarú, da Nova Zelandia, é muito incompletamente conhecida, e porque as camadas terciarias do Chile são bem conhecidas sómente em relação á sua paleontologia, mas nem um pouco em relação á sua statigraphia.

Em geral o numero de generos, que são caracteristicos para esta antiga fauna antarctica e que lhe são exclusivos é muito restricto e quasi reduzido a *Struthiolaria, Malletia* e *Lahillia:* este ultimo genero parece não ter attingido a Nova Zelandia. Considerando-se os factos que vimos de explicar, podemos tomar como elementos desta antiga fauna antarctica os generos seguinte:

Scalaria, Crepidula, Calyptraea, Polynices, Turritella, Struthiolaria, Cymbiola, Pleurotoma, Dentalium, Cucullaea, Limopsis, Arca, Glycimeris, Atrina, Ostrea, Myochlamis, Mytilus, Crassatellites, Venericardia, Phacoides, Cardium, Panopaea.

Corbula, Martesia, Lima, Nucula, Leda, Cominella, Bulla e outros generos, se ajuntarão a elles quando

se conhecer melhor a fauna terciaria antiga da Nova Zelandia. O que torna difficil estas investigações é que esta antiga fauna antarctica não se apresenta inalterada em nenhuma parte. A fauna eocena de Oamarú, na Nova Zelandia, contêm um numero relativamente grande de generos da fauna indo-australiana, como *Mesodesma, Divaricella, Trochus, Meritopsis, Ancilla, Melo, Marginella, Cassidaria,* etc. Todos estes generos são estranhos á fauna antarctica e faltam no eoceno da Patagonia. Elles representam immigrantes de origem australiana, o que é tambem provado porque o numero de especies identicas ao eoceno da Australia e da Nova Zelandia monta a 11 °/₀ do numero total de especies conhecidas até aqui da formação do Oamarú.

Estes elementos da antiga fauna indo-australiana attingiram a Nova Zelandia mas não o Chile e a Patagonia. Por outro lado, os elementos da fauna antiga chileno-patagonica espalharam-se em parte até a Nova Zelandia, mas não até a Australia.

Conhecemos diversas especies, como *Cucullaea alta, Scalaria rugulosa* e *Turritella ambulacrum,* que são communs ao eoceno da Nova Zelandia e da Patagonia, em quanto que *Brachydontes magellanica, Turritella patagonica, Crepidula gregaria* e outras especies não apparecem na Nova Zelandia senão na formação miocena de Pareora. Durante a formação eocena, havia então condições geographicas que favoreciam migrações entre a Patagonia e a Nova Zelandia.

Estas migrações, como mostramos no capitulo V (loc. cit.), facilitavam sobretudo a troca faunistica entre a Patagonia e a Nova Zelandia, mas muito menos ou nada entre a Nova Zelandia e o Chile. Isto está provado por um certo numero de especies e de generos de Molluscos, e sobretudo pelos *Brachiopodes* cujos generos de camadas eogenas são todos identicos na Patagonia e Nova Zelandia e quasi completamente differentes no Chile

e Nova Zelandia. Provavelmente a costa entre a Patagonia e a Nova Zelandia ficava mais ou menos entre os 50° e 60° de latitude Sul, ao passo que avançava muito mais para o polo, entre o Chile e a Nova Zelandia.

As mesmas circumstancias se nos apresentam si examinarmos a fauna eogena do Chile.

Ao lado de generos da antiga fauna da *Archinotis*, ahi encontramos numerosos representantes da antiga fauna tropical da America central, que attingiram a costa chilena por via de communicação inter-oceanica. Estes generos são em grande parte differentes dos da Patagonia, como demonstraremos na secção sobre a historia da fauna marina do Chile.

Pelo seu lado a fauna eogena da Patagonia é tambem uma mistura de elementos indigenas e de immigrantes tropicaes. Estes ultimos faltam á fauna eogena da Nova Zelandia e em parte tambem no Chile: citamos como exemplo os generos *Gibbula, Calliostoma, Neomphalius, Trichotropis, Lotorium, Cominella, Siphonalia, Fusus, Trophon, Vulpecula, Genotia, Pododesmus, Perna, Modiolus* e *Sanguinolaria.*

Com o correr do tempo, chegaremos certamente a separar estes immigrantes tropicaes dos elementos indigenas. A existencia de um certo genero nas camadas eogenas da Patagonia, do Chile e da Nova Zelandia não é sufficiente ainda para provar seu caracter indigena, pois que o mesmo genero tropical póde ter attingido estas diversas regiões, por migrações independentes, quasi ao mesmo tempo.

E' por exemplo o caso do genero *Lotorium,* que está representado no Chile por outros sub-generos que não os da Patagonia e que neste ultimo paiz não apparece senão no superpatagonico ou no patagonico superior.

Não é sómente por migrações que esta antiga fauna da Patagonia se modificou, mas tambem pela extincção completa ou local de numerosos generos: *Aturia, Neo-*

imbricaria, Proscaphela, Neoinoceramus, Cucullaria e *Lahillia,* todos bem representados no patagonico, que não têm mais representantes nem no terciario moderno, nem na fauna recente, seja da Patagonia, seja de outros paizes. O numero de generos que se conservaram ainda viventes sómente em outros paizes do globo, mas não na Patagonia, é muito maior. Destes generos encontramos ainda *Struthiolaria* e *Siphonalia* conservados na região antarctica, *Turritella* no Chile e em outras partes do globo; a desapparição deste ultimo genero da Patagonia, que era um dos elementos predominantes da fauna marina, até o plioceno, é bem singular. *Aporrhais* não se encontra mais senão na Europa e a especie, que lá é commum *A. pes-pelecani,* parece ter-se conservada tambem no Brazil meridional.

Outros generos da super-formação pan-patagonica, cujas especies não se conservaram senão no Mediterraneo, são *Gryphaea* e *Hadriania. Genotia* tem representantes viventes na Africa occidental; *Cucullaea* e *Gibbula* são ainda encontrados viventes no Oceano Indico, o ultimo destes generos tambem na Europa. Os outros generos estão conservados nas costas da America meridional, mas não na provincia magellanica. Muitos dentre elles, taes como *Terebra, Pododesmus, Crenella, Venericardia, Tellina, Abra, Corbula, Glycimeris* e *Panopaea* são encontrados viventes nas costas da Argentina. Alguns destes generos estão agora restrictos ás profundezas abyssaes das costas orientaes da America meridional, como *Amussium ringicula* e *Barsonia.*

Pyrula, Trichotropis, Cancellaria, Tenagodes, Volvulella e *Psamnobia* só se encontram nas Antilhas (no que diz respeito á America meridional e central), *Fossarus* e *Liotia* se espalharam das Antilhas até o Brazil septentrional. Os outros generos extinctos na Patagonia e na região magellanica, mas conservados ainda na costa oriental da America meridional, acham-se representados

na fauna do Brazil. São: *Tornatina, Bullinella, Vermetus, Lotorium, Fusus, Arca, Lima, Modiolus, Cardium, Phacoides, Diplodonta, Crassatellites, Dosinia, Macrocallista.* Alguns destes generos têm ainda representantes na costa do Uruguay.

Considerando-se os factos aqui discutidos, e as informações que dizem respeito aos generos immigrados na provincia magellanica, não é difficil por em relação a fauna eogena da Patagonia com a recente. Não obstante, certos erros são possiveis para alguns generos que encontramos já representados no pan-patagonico. O facto de um genero representado na fauna viva da provincia magellania, existir já no pan-patagonico, ainda não prova que as especies vivas sejam descententes das fosseis. Ha com effeito alguns generos da super-formação pan-patagonica que se extinguiram durante a época terciaria e que, por immigrantes relativamente modernos, estão de novo introduzidos na fauna do districto magellanico. E' o caso, por exemplo, do genero *Crepidula,* cuja unica especie eogena se extinguiu e foi substituida por duas especies, das quaes uma é originaria da região antarctica e a outra do Chile. Quasi o mesmo caso repetiu-se para os generos *Crucibulum, Sanguinolaria, Limopsis* e em parte tambem para *Venaricardia.* Temos um caso semelhante no genero *Arca,* representado na fauna recente magellanica por uma pequena especie de *Lissarca,* sub-genero visinho ou identico com *Barbatia,* que para lá provavelmente chegou por meio de migrações abyssaes. Para os generos de uma distribuição bipolar, temos tambem a constatar o mesmo facto, isto é, a existencia de especies de origem differente. Assim é que no genero *Scissurella,* temos, ao lado de uma especie indigena, uma outra especie originaria do Norte do Oceano Atlantico.

Si tivessemos informações sufficientes sobre todas as especies da fauna actual magellanica, seria facil mostrar a origem e a historia de cada uma destas especies vi-

ventes; mas ha dellas que não se encontram senão nesta provincia e sobre as quaes nada podemos dizer, por falta de dados paleontologicos.

Provavelmente estas especies serão reconhecidas mais tarde como identicas a especies já conhecidas de outras regiões do globo, e então se julgará melhor da distribuição destas especies, que teve lugar provavelmente nas grandes profundidades do Oceano Atlantico. Estes generos são os seguintes: *Lamellaria, Bittium, Mathilda, Mitra, Lachesis, Savatieria, Bela, Daphnella, Mangilia, Toledonia, Acmaea, Lyonsia, Lyonsiella, Pandora, Loripes, Solemya, Modiolaria, Astarte, Erycinella.*

Dou adiante uma lista dos generos dos quaes se conhecem representantes magellanicos, juntando nella o numero de especies que dellas se conhece. No geral, aconselho sobre esta materia os trabalhos de Rochebrune e Mabille e de Strebel, mas preciso ajuntar ainda algumas notas sobre a parte relativa á sua synonimia, quer quanto as localidades onde ellas foram encontradas. Esta lista contem 111 generos e 260 especies, e, segundo a opinião de alguns auctores, o numero de especies seria um pouco maior para alguns destes generos.

Entre estes generos ha 40 que já estão representados na super-formação pan-patagonica. Entretanto, comparando-se os generos fosseis com os modernos, é preciso deixar de considerar 15 generos de *Peroniidae, Nudibranchia, Marsenidae, Chitonidae* e *Cephalopoda,* que não tem concha ou cuja concha é delgada ou cornea, de maneira que ficavam 96 generos conchiferos. A proporção de 40 generos pan-patagonicos sobre 96 generos de fauna recente, isto é 41 °/₀ do numero total de generos, é muito elavada; ella explica bem o caracter archaico desta fauna, assim como o numero relativamente grande de especies viventes que já encontramos no patagonico, isto é no eoceno da Patagonia.

Sejam dadas ainda algumas notas relativas á lista seguinte. Eu ahi não acceitei *Cardium parvulum* Dkr. (*Mal. Bl.* VIII, 1862, p. 36), encontrado em Chiloë e no Estreito de Magalhães, porque E. von Martens escreveu-me que, segundo a sua opinião, não se trata de um *Cardium*. Os dentes centraes são tectiformes, não nodulosos e os dentes lateraes faltam. Costas radiaes existem, mas são planas, largas e pouco numerosas. Deixei tambem de lado duas especies duvidosas de *Doris, D. luteola* Gould e *D. plumulata* Gould que, segundo Bergh, são indeterminaveis. *Chama maculata* Clessin, indicada como sendo do Estreito de Magalhães, deve ser excluida desta lista, segundo a minha opinião, pois que se trata de um erro de localidade. Não ha na fauna marina littoral do districto magellanico grandes especies de *Chama,* como tambem não as ha de *Cardium, Arca, Bulla, Fusus* e outros generos de mares temperados e tropicaes.

	Numero de especies vivas	Generos representados no pan-pantagonico		Numero de especies vivas	Generos representados no pan-pantagonico
Polypus	6		Collonia	1	—
Ommastrephes	1		Calliostoma	7	—
Phidiana	1		Monodonta	1	
Trippa	1		Chlorostoma	1	
Archidoris	1		Neomphalius	1	—
Acanthodoris	1		Photinula	12	
Oncidiella	1		Margarites	1	
Actaeon	1	—	Solariella	1	—
Tornatina	1	—	Scalaria	2	—
Kerguelenia	2		Ianthina	1	
Siphonaria	2		Eulima	1	
Acmaea	4		Turbonilla	1	
Lepeta	2		Crepidula	2	—
Nacella	9		Calyptraea	2	—
Scurria	1		Crucibulum	1	—
Fissurella	13		Polynices	9	—
Puncturella	2		Marsenia	2	
Scissurella	1		Marseniopsis	1	
Turbo	2		Laevilitorina	1	

	Numero de especies vivas	Generos representados no pan-pantagonico		Numero de especies vivas	Generos representados no pan-pantagonico
Rissoa	1		Limopsis	2	—
Bittium	1		Lissarca	1	
Cerithiopsis	1	—	Felicia	1	
Mathilda	1		Atrina	1	—
Argobuccinum	2		Margaritifera	1	
Trophon	3	—	Myochlamys	3	—
Urosalpinx	9	—	Pseudamussium	1	
Euthria	9		Lima	3	—
Nassa	1		Mytilus	3	—
Cominella	1	—	Brachydontes	2	—
Bullia	1		Lythodomus	1	—
Concholepas	1		Modiolaria	1	
Macron	1		Modiolarca	2	—
Acanthina	5		Pandora	3	
Volvaria	2	—	Lyonsia	1	
Mitra	1		Lyonsiella	2	
Cymbiola	3	—	Astarte	2	
Lachesis	1		Erycinella	2	
Savatieria	4		Venericardia	6	—
Bela	3		Loripes	2	
Daphnella	3		Thyasira	2	
Mangilia	2		Diplodonta	1	—
Drillia	2	—	Kellia	3	
Admete	4	—	Lasea	2	
Toledonia	1		Cyamium	1	—
Callochiton	1		Chione	3	—
Plaxiphora	4		Pitar	1	
Tonicia	3		Marcia	1	—
Chiton	3		Saxidomus	1	
Chætopleura	2		Sanguinolaria	1	—
Ischnochiton	3		Darina	1	
Dentalium	3	—	Mactra	2	—
Nucula	2	—	Mulinia	5	
Leda	3	—	Solen	2	—
Yoldia	2		Ensis	1	
Solemya	1		Saxicava	1	—
Malietia	3	—			

Passando-se em analyse esta fauna, temos a distinguir os grupos seguintes:

1.º *Generos que já estavam representados na fauna do pan-patagonico.* São todos os generos que estão assignaladas na segunda columna da lista precedente. São

em numero de 40. Já disse mais atraz que, em alguns destes generos, taes como *Crepidula, Crucibulum, Arca, Limopsis, Verenicardia* e *Sanguinolaria*, as especies actuaes não são descendentes das especies do terciario antigo, mas immigrantes relativamente modernos. Para o restante destes generos, a continuidade faunistica é bem pronunciada e a proporção relativamente grande (40 generos sobre 111 ou 99 especies sobre 261 do numero total), com a qual este antigo elemento participa na fauna actual da mesma região, é um dos traços mais significativos da fauna marina magellanica.

Esta relação torna-se ainda mais evidente quando se deixa de lado os generos que se não puderam conservar ou que pouco se conservaram no estado fossil, taes como *Nudibranchia, Cephalopoda, Chitonidae, Marseniadae* e *Peroniidae*. São 15 generos com 30 especies e a relação dos generos viventes da fauna magellanica que já estão representados na super-formação pan-patagonica seria então de 40 sobre 96, ou 42 °/₀, e a relação de 99 especies sobre as 231 corresponde a uma proporção de 43 °/₀. É pois evidente que os traços caracteristicos da fauna antiga foram conservados na região magellanica de uma maneira mais notavel que em muitas outras partes do globo, e esta circumstancia nos explica tambem a proporção já relativamente grande de especies viventes que vimos de constatar na super-formação pan-patagonica.

2.° *Immigrantes vindos da America septentrional ou central, ao longo da costa atlantica.* Encontra-se algumas vezes indicações que conduziriam á crença de que certas especies de Molluscos littoraes da America do Norte se teriam dispersado ao longo das costas atlanticas até o Estreito de Magalhães. É entretanto um erro. Os elementos da fauna littoral da America septentrional e central estão bem espalhados na costa do Brazil até a embocadura do Rio da Prata e para

além até o Rio Negro, mas não se os encontra mais na costa da Patagonia. Como exemplo menciono as especies seguintes: Dall diz que *Calyptraea centralis* Conr. se espalhou desde a America do Norte até Pto. Gallegos, perto do Estreito de Magalhães *(Tert. F. Florida,* vol. 3, part. II, 1892, p. 353). Segundo o meu modo de pensar esta especie não se encontra ao Sul de Santa Catharina, e a especie do Estreito de Magalhães será talvez *C. pileus* Lam., especie que foi descripta por Philippi sob o nome de *C. costellata*, ou *C. pileolus* Lam., com a qual *C. decipiens* Phil. coincide, ou mesmo *C. chinensis* L.. Segundo a minha opinião *C. mamillaris* Brod., da America central e *C. parvula* Dkr. são synonimos ou variedades desta ultima especie, ao passo que *C. candeana* Orb. é synonima de *C. centralis* Conr. Esta ultima especie foi constatada como vivente em Sta. Catharina, assim como *C. parvula,* pelo fallecidó professor Martens. A distincção destas especies alliadas viventes e fosseis é ainda difficil de se fazer. Pela minha parte, creio que entre as especies do districto magellanico, *C. chinensis* ou pelo menos uma fórma extremamente visinha, se encontra representada. Veja-se sobre este ponto a discussão sobre *C. costellata* por H. Strebel (l. c. IV, p. 159).

Crepidula unguiformis Lam. não é encontrada na Patagonia. Uma concha recente do Golfo de S. Jorge, que eu havia tomado anteriormente por esta especie, é na realidade *Crepidula patagonica* Orb. *Actaeon delicatus* Pall. das Antilhas e do Sul da Patagonia, é uma especie abyssal da qual voltarei a tratar no capitulo sobre especies bipolares.

Segundo Dautzenberg e Fischer *(Result. Camp. Alber.* I, Fasc. XXXII, Monaco 1906, p. 52), *Polynices lactea* Guild., se encontraria no Cabo Verde e nas ilhas Canarias, nas Antilhas e no Cabo Horn. Segundo minhas observações, esta especie não se encontra no Brazil senão ao Sul de S. Sebastião. A especie do Estreito de

Magalhaes é *P. uber* Vall.. e o proprio M. Dautzenberg a designou assim em uma nota preliminar *(Act. Soc. Sc. Chili*, VI, 1896, p. LXVI). Esta especie é de uma vasta distribuição ao longo das costas pacificas da America meridional, onde se a observou na California, no Perú, no Chile, sendo que deste ultimo paiz R. A. Philippi a recebeu em estado vivo, como me communicou, assim como nos depositos pleistocenos.

Barnea costata L. é uma especie das costas atlanticas da America do Norte, das Antilhas e do Brazil, onde ella se encontra até nas costas de São Paulo. Eu jamais a recebi das costas situadas mais ao Sul, nem da Argentina, e por esta razão não duvido que a affirmação de d'Orbigny, que diz tel-a recibido das ilhas Malvinas, seja causada por qualquer engano, sobretudo não tendo esta indicação sido jamais confirmada.

Ha especies abyssaes do Oceano Atlantico do Norte que são encontradas tambem na provincia magellanica e que, nas altas latitudes vivem tambem na zona littoral.

Eu me occuparei dellas, mais detidamente, tratando das especies bipolares. O que quero constatar aqui é que não ha especies littoraes de Molluscos que estejam dispersas sobre as costas atlanticas desde a America do Norte até o Estreito de Magalhães.

3.° *Especies pelagicas e abyssaes do Oceano Atlantico septentrional e central, que estão dispersas até a provincia magellanica.* Na fauna actual da região magellanica, encontra-se duas especies de *Iantina*, *I. fragilis* Lam. *(I. communis* Lam. e *rotundata* Leach) e *pallida* Harv. *(I. courselli* Roch. e Mab.).

São especies de uma vasta distribuição, que se encontram em toda a extenção do Atlàntico.

Ha tambem um certo numero de Molluscos abyssaes, que estão representados na região magellanica, a profundidades variaveis. Como dedico uma secção deste capitulo ás especies bipolares, menciono aqui apenas os

principaes generos da fauna magellanica, que fazem parte desta cathegoria e que são: *Felicia, Modiolaria, Lissarca, Pseudamussium, Lasca, Kellia, Puncturella, Scissurella, Margarites, Photinula.* Em geral os representantes destes generos são especies do Norte do Atlantico, mas uma parte destes generos tem distribuição quasi cosmopolita, de sorte que não é possivel reconhecer-se a origem das especies magellanicas. Póde acontecer tambem, que, ao lado de especies immigradas do Atlantico septentrional, haja outras que sejam proprias do hemispherio meridional.

E' o que observamos no genero *Puncturella,* onde *P. noachina* L. é de vasta distribuição nas regiões polares, ao passo que *P. malvina* n. n. *(P. conica* Orb., nec Blv.) é restrica á região magellanica, onde foi encontrada, ao Sul do Chile e nas ilhas Malvinas.

4.° *Immigrantes originarios da Africa meridional, de onde vieram durante o plioceno.* Na secção deste capitulo, sobre especies bipolares, trataremos da historia de *Mytilus edulis*, especie da Europa, que, ao longo da costa occidental da Africa, attingiu o Cabo da Bôa Esperança, dispersando-se para além, no hemispherio meridional. Dous factos são interessantes nesta migração: a possibilidade de que uma especie littoral da região temperada possa passar a zona tropical da Africa e se distribuir para além do Cabo. Na segunda metade do terciario, esta especie e muitas outras não estavam ainda, como hoje, adaptadas ás aguas frias das regiões temperadas e desta maneira lhes era possivel passar a zona tropical, conservando-se sempre na zona littoral. Quanto ao segundo facto mencionado, hoje, não é possivel ás especies littoraes emigrarem para a região antarctica, pois que as profundidades do mar, ao Sul do Cabo da Bôa Esperança, excedem a 2—3000 metros. Na época em que *Mytilus edulis* se poude espalhar da Africa meridional para a Patagonia, estas profundidades consideraveis não existiam

e estas migrações a realizaram ao longo das costas de um continente antarctico.

Em um sentido inverso se realizou a migração de algumas outras especies originarias da Patagonia, como *Brachydontes magellanica* e *Pupillia aperta.*

Ao lado destas especies mencionadas, ha algumas que não se encontraram no Estreito de Magalhães, mas nas ilhas Malvinas, como *Patella barbara* L. e *Phasianella kochi* Phil., que vivem no Cabo e nas Malvinas. De resto, *Pupillia aperta* até agora não foi encontrada no Estreito de Magalhães; eu a recebi da Patagonia. Uma especie insufficientemente conhecida é *Solariella dilecta* A. Adams, a qual têm sido indicada do Cabo e do Estreito de Magalhães. *Crepidula patagonica* Orb., da qual *Crypta subdilatata* Roch. e Mab. é um synonimo, é conhecida da Patagonia, Terra do Fogo e do Cabo, de onde a descreveram sob o nome da *C. rugulosa* Dunk. Uma outra especie da mesma distribuição é *Calyptraea chinensis* L.

Argobuccinum argus Gm., especie da qual *A. vexillum* não é senão uma variedade, segundo a minha opinião e a de Hutton e Sowerby, vive na provincia magellanica, no Chile, na Nova Zelandia e no Cabo. Esta distribuição realizou-se por migrações na região antarctica, o que é confirmado por dous factos: a presença da especie nas ilhas de São Paulo e Amsterdam (sob o nome de *A. proditor* Fraunf.) e sua ausencia nos depositos pliocenos da Patagonia, da Nova Zelandia e do Chile. A distribuição geographica e geologica do genero *Argobuccinum* nos mostra que se trata de um genero da zona tropical do Atlantico, que attingiu o Cabo da Bôa Esperança e para além, a região antarctica, ao longo da costa occidental da Africa, emquanto que especies que, pela communicação interoceanica chegaram á costa pacifica da America, ahi representam um sub-genero particular, *Fusitriton* Cossm., ao qual pertencem duas especies intimamente

relacionadas, *A. oregonense* do Japão e desde a Alaska até a California, onde esta especie se encontra tambem no plioceno, e *A. cancellatum*, do Chile e do Estreito de Magalhães. Constatamos, por consequencia, que, nos dous sub-generos de *Argobuccinum*, as especies se retiraram da zona tropical e se adaptaram á agua fria das regiões temperadas, desde o plioceno.

E' o mesmo processo que nós vemos se realizar nas migrações de *Saxicava arctica*, especie de uma vasta distribuição geographica e geologica, que attingiu a região antarctica por dous caminhos, o da Nova Zelandia na época miocena, e o da Africa meridional, provavelmente durante o plioceno ou mioceno. Pode ser que os exemplares de origem differente possam ser distinguidos, o que investigações comparativas devem esclarecer.

Os generos da fauna magellanica que sahiram da Africa meridional são, para nossas investigações, mais importantes do que as especies que lhe são communs com a Patagonia. Além de *Argobuccinum* estão neste caso os generos *Siphonaria, Kerguelenia, Lepeta, Euthria, Bullia* e talvez *Fissurella* tambem. Os dados paleontologicos necessarios sobre a historia deste ultimo genero nos faltam, de maneira que este ponto se conserva duvidoso por emquanto. Eu tornarei a elle na secção dedicada á fauna do Chile.

Lepeta é um genero do hemispherio septentrional, conhecido tambem da Europa em depositos pliocenos, do qual se encontra duas especies no Estreito de Magalhães: *L. coppingeri* Smith e *L. emarginuloides* Pils.

Na distribuição actual, *Siphonaria* está sobretudo localizada no hemispherio austral, mas o genero é originario do outro hemispherio, onde já está bem representado no eoceno de Paris. Não se conhece delle especies terciarias da America, da Australia nem da Nova Zelandia. Por consequencia não podemos duvidar que é um genero da fauna europea que, ao longo da costa occidental

da Africa, attingiu o Cabo, onde existem ainda numerosas especies. *Kerguelenia* não é senão um sub-genero de *Siphonaria.*

Bullia é um genero do hemispherio austral, que está representado por um bom numero de especies ao longo das costas da Patagonia e do Brazil meridional. Eu penso que as especies da Patagonia pertencem todas ao mesmo genero. As opiniões são todas divergentes a respeito deste grupo e é só da anatomia que se póde esperar esclarecimentos exactos. Segundo Cossmann, *Bullia* está já representado no eoceno da America do Norte, onde no entretanto o genero se extinguiu no oligoceno. No mioceno da Europa, entretanto, ha numerosas especies de *Bullia*, segundo Cossmann, e é evidentemente da Europa que são originarios os representantes da Africa meridional e da Patagonia. E' no plioceno da Patagonia que nós encontramos pela primeira vez um representante de *Bullia.* A origem africana da *Bullia* da Patagonia é nesta circumstancia bem evidente, em visto dos dados paleontologicos já explicádos e não seria possivel imaginar uma outra migração, que pudesse conduzir especies de *Bullia* á Patagonia.

Emfim, o genero *Euthria* parece estar nas mesmas condições. Especies de *Euthria* são encontradas no eoceno da Europa e da Australia. Os exemplares da Australia formam um sub-genero extincto, e as especies vivas provêm de *Euthria* s. str., sub-genero que teve uma abundante representação no mioceno da Europa. E' a este genero que se ligam os representantes actuaes desse genero da Africa meridional, do districto magellanico e de outras partes da região antarctica.

Não se encontra especies terciarias de *Euthria* nem na America, nem na Nova Zelandia. Até aqui não se conhece especies de *Euthria* do terciario da Patagonia, mas não podemos duvidar que ellas se encontrem no plioceno da Patagonia, pois que a distribuição geologica

e geographica deste genero é evidentemente a mesma que a dos outros immigrantes pliocenos vindos da Africa meridional.

Notemos ainda que na fauna do Cabo ha muitas especies que se encontram tambem na metade meridional da America do Sul, mas não na Patagonia, o que se explica bem pela differença de latitude. Entre as especies que tambem se encontram sobre as costas do Brazil meridional, podemos citar: *Argonauta argo* e *A. tuberculata, Ianthina fragilis* e *I. exigua, Crepidula aculeata e Cassis pyrum.* Esta ultima especie é de interesse particular: eu a recolhi da costa do Rio Grande do Sul e conhecemol-a do Oceano Indico, da Nova Zelandia, da Africa meridional, etc.. No estado fossil esta especie tem sido encontrada no plioceno da Nova Zelandia. Como nenhuma especie de *Cassis* tem sido encontrada no terciario da Argentina, segue-se que a especie é de origem tropical, estando adaptada á zona temperada em regiões muito distantes entre si. A distribuição de *Argobuccinum argus* é pouco mais ou menos a mesma, mas sua presença na região antarctica e os dados paleontologicos provam que a especie se espalhou desde o Cabo até a região antarctica.

São pois duas especies originarias da zona tropical e de distribuição geographica mais ou menos parecida, que adquiriram seu domicilio actual por migrações completamente differentes.

Por consequencia temos a constatar que um certo numero de generos e de especies da fauna actual do districto magellanico provem do Cabo da Bôa Esperança, e é bem possivel que o numero destes generos seja na realidade maior, comprehendendo nelles tambem generos que no presente estão extinctos no Cabo. E' possivelmente o caso dos generos *Margarites* e *Photinula.*

5.° *Immigrantes modernos da região antarctica.* Temos, emfim, a dizer algumas palavras sobre os immi-

grantes originarios da região antarctica. Como taes, temos a mencionar os generos *Modiolarca, Lissarca, Cyanium, Darina, Laevilitorina* e talvez *Fissurella.*

A origem deste ultimo genero não está ainda elucidada. *Nacella* pertence a um grupo de *Patellidae,* que é restrico á região antarctica, mas este genero, ou antes o genero alliado *Helcioniscus,* se encontra no plioceno da Patagonia e talvez já no terciario antigo. Voltaremos a este assumpto mais tarde, em se tratando da historia da fauna marina do Chile.

6.° *Immigrantes modernos, originados do Chile.* Não é senão na época post-terciaria que se formou o Estreito de Magalhães, e comprende-se bem que as faunas dos dous mares occuparam não somente o Estreito de Magalhães, mas tambem as costas adjacentes. Recebi do Golfo de São Jorge duas especies da fauna chilena, que faltam nas camadas terciarias da Patagonia e que são evidentemente immigrantes do Chile: *Mulinia edulis* e *Acanthina calcar.* Provavelmente o numero destas especies de origem chilena augmentará á medida que a fauna patagonica seja mais explorada, mas o numero de especies pertencentes a este grupo não é, em todo caso, muito consideravel.

C. — Historia da fauna marina do Chile.

A base de todos os nossos conhecimentos relativos aos Molluscos marinos do Chile, sejam recentes ou fosseis, é formada por trabalhos numerosos e importantes de R. A. Philippi, que, mais que nenhum outro naturalista, contribuiu para a exploração scientifica do Chile. No seu livro *Los Fósiles Terciarios e Cuartarios de Chile,* Philippi se limita a descrever os diversos depositos terciarios do paiz e os molluscos que ahi são encontrados. Quanto aos resultados geraes, constatou dous factos dos mais importantes: a semelhança geral da fauna terciaria

do Chile com as faunas miocena e recente do Mediterraneo, e a completa modificação da fauna no fim da época terciaria. Quanto ao caracter geral desta formação terciaria Philippi confirmou as observações de Darwin sobre a identidade de um certo numero de especies do terciario do Chile e da Patagonia.

Estes resultados das investigações de Darwin e de Philippi são ainda hoje a base dos nossos conhecimentos da historia dos molluscos marinos do Chile. Steinmann e Moericke ensaiaram fazer uma subdivisão geologica do terciario do Chile, distinguindo nelle duas edades ou formações, a *Navidadeana* e a *Coquimboana*: a primeira seria oligocena ou miocena inferior, a segunda miocena superior ou pliocena.

Segundo estes auctores, estas duas formações seriam caracterizadas por faunas bem distinctas, sendo que a navidadeana teria aspecto atlantico, e a coquimboana aspecto pacifico. Teremos de examinas estes factos geologicos ou paleontologicos sobre os quaes se apoia esta opinião.

Em opposição a esta idéa Philippi não julgava possivel distinguir diversas formações terciarias e tomava por phenomenos locaes as ligeiras modificações faunisticas que se observa entre os diversos depositos.

De resto, Philippi não ensaiou distinguir os differentes elementos faunisticos do terciario do Chile. Como elle disse (l. c. p. 2 e 245), faltava-lhe, para isto, o conhecimento das faunas actuaes e terciarias da Argentina, da California, da Australia e da Nova Zelandia. Os conhecimentos que, no presente, possuimos sobre os molluscos recentes e fosseis da Patagonia, da California, da America do Norte, etc., nos tornam possivel emprehender este ensaio. Durante o cretaceo superior e no começo do terciario, a analogia entre as faunas marinas da Patagonia e do Chile, era muito pronunciada. Para o cretaceo isto foi demonstrado pelas investigações de Wilckens e de Steinmann. Para o terciario, todos os auctores têm con-

firmado as observações de C. Darwin. Nós tratamos desta questão na secção precedente deste capitulo e mostramos que 8 °/₀ das especies do patagonico se encontram tambem no terciario do Chile.

A concordancia geral do caracter destas duas faunas é mais importante que a identidade de um certo numero de especies.

Havia uma fauna antiga terciaria da região antarctica que comprehendia a Nova Zelandia, o Chile e a Patagonia, mas, como já vimos, cada uma destas regiões separadas recebeu, sem interrupção, novos elementos faunisticos por via de migrações, de sorte que a semelhança primitiva se apagava cada vez mais.

O Chile recebeu numerosos elementos do mar tropical Thetis, por via de communicação interoceanica e a immigração de typos tropicaes, ao longo das costas do Equador e do Perú, é mais abundante que a destes mesmos typos, ao longo da costa oriental da Archhelenis até a Patagonia. Desta maneira certos generos tropicaes puderam-se disperçar até a America central e o Chile, sem chegar á America do Norte, e certos generos da costa septentrional da Archhelenis se estenderam para Oeste até o Chile e para Este até a Patagonia. Era assim que se distribuiam, quasi ao mesmo tempo, até o Chile e a Patagonia, especies de *Sassia, Neoimbricaria, Vermetus, Turbonilla, Eulima,* etc. Ao lado destes generos encontramos outros, taes como *Conus, Purpura, Oliva, Olivancillaria* (*O. tumorifera* Phil.), *Acanthina, Concholepas, Macron, Persona, Cassis, Cypraea, Littorina, Rissoa,* etc., que não têm representantes no terciario da Patagonia.

Muitos destes generos não attingiram a America do Norte. E' o caso de *Neoimbricaria, Olivancillaria, Purpura, Persona, Sassia, Acanthina, Concholepas, Macron* e outros. A fóra das migrações indicadas, a antiga fauna chilena se modificou continuamente pela extinção de cer-

tos generos. E' assim que desappareceram já no cretaceo superios os generos *Strombus*, *Trigonia* e outros. Entre os generos extinctos encontramos, no terciario, *Aturia*, *Dicolpus* e *Lahillia*, e é muito grande o numero de generos da fauna terciaria do Chile, que actualmente não são mais encontrados nas costas desse paiz. Philippi dá (l. c. p. 247) uma lista de 39 generos do terciario do Chile que não vivem mais, nos nossos dias, na costa chilena; mas um destes generos, *Haliotis*, deve ser eliminado ainda, pois que se trata de uma determinação inexacta. O genero *Haliotis* jamais esteve representado na costa do Chile.

Como já dissemos, Philippi não julgava possivel uma distinção de diversas edades no terciario do Chile, ao passo que Steinmann e Moericke consideram as camadas de Caldera e Coquimbo como uma edade mais moderna, o *Coquimboano* que seria plioceno ou mioceno superior, emquanto que o *Navidadeano*, comprehendendo os depositos do Chile meridional, seria oligoceno ou mioceno inferior.

Como prova desta affirmação, Moericke dá (l. c. p. 596) uma lista de 13 especies do *Navidadeano*, que seriam encontradas tambem no mioceno da Europa, ou que lá seriam substituidas por especies muito semelhantes.

E' preciso retirar desta lista *Ostrea patagonica*, que é uma especie da Patagonia, não encontrada no Chile. *Ancillaria tumorifera* Hupé é, segundo a minha opinião, uma especie de *Olivancillaria*.

Cassis monilifera Sow. é considerada por Moericke como uma *Cassidaria*, erro já refutado por Philippi por causa da differença do canal da abertura.

Suppondo-se que as comparações do auctor sejam em tudo correctas, não é admissivel julgar contemporaneas estas especies alliadas, visto a grande distancia que separa o Chile e o Mediterraneo.

No capitulo sobre a formação patagonica, refutei esta maneira de proceder, dando provas, e por isso não insisto mais nesta questão.

Para provar o caracter pacifico da fauna do *Coquimbano*, Moericke cita como generos de caracter essencialmente pacifico *Chiton, Struthiolaria, Concholepas* e *Acanthina* (*Monoceros*).

O primeiro destes generos é de distribuição cosmopolita. Na sua distribuição geographica, *Struthiolaria*, não é e nem tão pouco foi, nem pacifico nem atlantico, mas antarctico, e os outros dous generos são immigrantes do Atlantico. *Acanthina* se encontra nas camadas miocenas da Italia e no plioceno de Java. Na California não se encontra especies delle senão no pleistoceno, com excepção, talvez, de uma especie de *Chorus*. E' preciso notar entretanto, que Ralph Arnold não poude confirmar a presença de *Chorus* em camadas pliocenas da California.

No Chile encontram-se especies de dous sub-generos, tanto em Coquimbo como ao Sul até Chiloë. As affirmações de Moericke neste ponto são incorrectas. *A. crassilabris* e *A. doliaris*, por exemplo, se encontram em La Cueva, perto de Valparaiso e *A. grandis* e *A. blainvillei* são encontradas tão bem em Coquimbo como em Valparaiso e Chiloë. *Chorus giganteus* é commum a Coquimbo e a Tubul no Chile meridional.

Segundo a minha opinião a historia da *Acanthina* é a mesma que a de *Concholepas*, genero tambem da familia das *Purpuridae*. Conhece-se della uma especie terciaria de Coquimbo, especies miocenas da Touraine, França e uma especie eocena da Australia, *C. antiquatus* Tate. Eu não duvido tambem que *Acanthina* deva ter existido no terciario antigo do Oceano indo-australiano. Em todo caso, os factos paleontologicos provam que estes dous generos são elementos da antiga fauna da Thetis, que ganharam o Chile seguindo as costas da Archhelenis. Nestas circumstancias é certo que os factos, sobre os

quaes Moericke ensaiou sua subdivisão do terciario do Chile, são insufficientes e que a paleontologia não offerece nenhum argumento para separar os depositos terciario do Norte e os do Sul do Chile; de sorte que, reconhecendo-se erroneas as conclusões de Moericke, somos obrigados a acompanhar a opinião de Philippi. E' desta maneira, tambem, que se torna insustentavel a ideia emittida por Moericke, da edade pliocenas das camadas Coquimbo. Si todos os elementos da Thetis, que se dispersaram no terciario até o Chile, passaram pela communicação interoceanica, estes generos não pódem ser pliocenos, pois que esta communicação estava já interrompida no mioceno, segundo a opinião dos geologos, de Hall, particularmente. Pelo meu lado, não estou convencido que estes resultados das investigações geologicas sejam exactos, porque não é senão no plioceno que se operou a troca dos mammiferos da America do Norte e do Sul.

Quanto á opinião de Philippi, somos, em geral levados a confirmal-a, mas com algumas modificações.

Não é com o Mediterraneo, mas com o Atlantico, ou melhor, com a Thetis, que a fauna terciaria do Chile se apresenta relacionada. Não se deve, pois, pensar em uma communicação directa entre o Chile e o Mediterraneo, porque esta relação era dada pela Thetis, que communicava tanto com o Mediterraneo como com o mar do Chile. Deste modo, explica-se que algumas especies antigas, de vasta distribuição, estão conservadas no Chile e na Africa occidental, outras no Chile e no Mediterraneo.

Este ultimo caso é o da *Thyasira flexuosa,* especie viva e eogena do Chile, que foi observada tambem nos depositos miocenos da Europa. A especie fossil do Chile foi chamada por Philippi *Th. chilensis*, sómente por causa da localisação tão distante do Mediterraneo. E' indiscutivel que o contraste entre as faunas terciaria e a pleistocena do Chile é muito grande, mas isto não quer dizer que tivesse havido uma transformação brusca da fauna. Segundo

nossa opinião, todos depositos terciarios, até aqui conhecidos do Chile, são eogenos e não se conhece ahi depositos neogenos. Esta circumstancia é perfeitamente sufficiente para explicar a grande differença faunistica, que Philippi pôz em evidencia, entre os depositos terciarios e post-terciarios.

Actualmente não conhecemos differenças stratigraphicas entre os diversos depositos terciarios do Chile. Ameghino subdividiu o terciario do Chile em uma camada antiga, a *Lebuveana* e uma outra mais moderna, a *Navidadeana*. As minhas proprias investigações me conduziram a semelhantes conclusões, mas é preciso confessar que, para uma distincção exacta, faltam-nos factos concludentes. Em geral o caracter faunistico do terciario do Chile é muito analogo ao do pan-patagonico: de um lado, os elementos antigos da fauna commum chileno-patagonica consistem em generos eogenos extinctos, como *Lahillia* e *Aturia* e uma proporção bem restricta de especies viventes; de outro lado, houve uma alteração radical na composição da fauna, por immigração de numerosos generos tropicaes.

No terciario do Chile não encontramos representadas senão as especies viventes que se seguem:

Nucula pisum Sow.
Leda cuneata Sow.
Brachydontes magellanica Lam.
Mytilus chorus Mol.
Thyasira flexuosa Mont.
Chione antiqua King.
Dosinia ponderosa Gray.
Mesodesma donacium Lam.
Tagelus dombeyi Lam.
Ensis macha Mol.
Crepidula unguiformis Lam.
Nassa taeniolata Phil.

Acanthina crassilabris Brug.
Acanthina (Chorus) gigantea Less.
Oliva peruviana Lam.
Trigonostoma tuberculosum Sow.

Todas estas especies foram observadas por Philippi. Moericke confirmou a existencia das especies indicadas de *Dosinia* e *Oliva* no terciario de Coquimbo e lá encontrou especies de *Venus*, alliadas a *V. dombeyi* e *V. exalbida, Cumingia* aff. *mutica* e *Pectunculus* aff. *intermedius.*

Nós não podemos acceitar sem modificações a lista de especies terciarias de Molluscos do Chile. Philippi incluiu nella 11 especies do magellanico e 17 especies de Santa Cruz, que não foram encontradas no Chile. Além disso, elle descreveu um bom numero de especies, que não são conhecidas senão por moldes e que, sem duvida, em grande parte, coincidem com especies descriptas pelas suas proprias conchas. Como nós não procedemos da mesma maneira, foi preciso supprimir, na lista de Philippi, as especies descriptas sómente pelos moldes, e cujo numero sómente para o genero *Venus*, monta a 21. São pois pelo menos 49 especies, que se precisa diminuir do numero total de 461 especies terciarias do Chile, de sorte que nella não ficam senão 412. Si bem que o numero se reduza ainda, tambem pelas especies que entram na synonymia, conservamos, por ora, este numero de 412 especies fosseis, entre as quaes encontramos 16 viventes, ou 3,8 °/₀, quasi 4 °/₀ do numero total.

Na realidade esta proporção deve ser maior, porque o numero de especies fosseis se reduzirá a menos de 400 especies pelo estudo critico, e porque o numero de especies viventes deve ser, na realidade, muito maior.

Admittindo-se as 4 especies acima indicadas segundo Moericke, o numero de especies viventes representadas nas camadas eocenas do Chile eleva-se a 20, e a pro-

porção seria de 5 (4,7) °/₀ mais ou menos. Seria então uma proporção quasi egual á do patagonico, cuja proporção monta mais ou menos a 8 °/₀.

Um exame critico dos Molluscos do terciario do Chile nos conduz, por consequencia, ao resultado já obtido por Fl. Ameghino e por mim mesmo: a contemporaneidade do terciario do Chile com o pan-patagonico da Patagonia.

Moericke observa, com razão, que os resultados obtidos na Europa pelas investigações geologicas não devem ser applicados, sem restricção, ás camadas terciarias da America meridional, onde as mudanças na composição da fauna têm sido muito consideraveis.

Já Suess explicou bem estes factos. Segundo Philippi (l. c. p. 246), conhece-se no Chile 90 generos de Molluscos terciarios, dos quaes 40, ou 45 °/₀ não estão mais representados na fauna actual. Na Patagonia, conhece-se, do pan-patagonico, 98 generos de Molluscos, dos quaes 39, ou 60 °/₀, não são mais encontrados na fauna recente deste lugar. O numero de especies eogenas ainda viventes é de 15 na Patagonia e de 14 no Chile. Vê-se que as condições faunisticas passaram por modificações semelhantes no Chile e na Patagonia. Devemos crêr que a semelhança e a identidade parcial dos elementos destas duas faunas e a analogia no seu desenvolvimento é o resultado de uma evolução contemporanea. Nós vemos assim confirmada a opinião já externada e sustentada pela maior parte dos paleontologos, segundo a qual a proporção de especies viventes não serve para fixar, com segurança, a edade geologica de differentes depositos terciarios. E' preciso notar ainda, que as faunas malacologicas da America meridional são muito mais pobres que as do Oceano indo-australiano, e que os depositos eogenos da Europa e da Australia foram tambem muito mais ricos em especies que os do Chile e da Patagonia. Desde o eoceno, a fauna marina conservou-se na Patagonia menos alterada

que no Chile, pelo menos em relação a um certo numero de generos caracteristicos, e é preciso tomar em consideração, estas condições quando se quizer discutir a edade relativa destas camadas sedimentarias. E' bem possivel que os depositos eogenos contemporaneos contenham 7 °/₀ de especies recentes na Patagonia, 3—4 °/₀ no Chile, mas não é admissivel considerar-se miocenos depositos terciarios que não tenham mais de 3—5 °/₀ de especies viventes, sobretudo quando todas as outras considerações, já explicadas, nos levam á mesma conclusão, quanto á edade eogena do terciario do Chile.

Segundo todas as probabilidades, estes depositos correspondem, na sua edade, aos do pan-patagonico e pertencem, como elle, ao eoceno.

As relações da fauna marina do Chile não são faceis de discutir, por causa da ausencia de depositos neogenos e pleistocenos, do Sul deste paiz. Ao tratar da fauna da Patagonia, já estudamos as relações faunisticas com a Nova Zelandia, durante o terciario antigo. Constatámos então, que estas relações eram muito mais pronunciadas entre a Patagonia e a Nova Zelandia, que entre esta ilha e o Chile. As especies do terciario do Chile que se encontram egualmente na Nova Zelandia, são todas conhecidas tambem na Patagonia, e não ha senão uma especie, *Sigaretus subglobosus* Sow., do terciario do Chile, que se tem indicado tambem do terciario da Nova Zelandia.

Neste caso, como em muitos outros, eu não duvido que não se trata senão de uma determinação inexacta e que a pretendida *S. subglobosus*, da Nova Zelandia, seja na realidade uma especie differente, com estrias espiraes mais finas e delicadas. O genero *Sigaretus* é extranho á fauna antiga antarctica, e as especies mencionadas, immigraram, segundo todas as probabilidades, para o Chile e Nova Zelandia, vindos da Thetis. Eu chamo a attenção aqui, ainda, para a grande concordancia que existe entre

os *Brachiopodes cogenos* da Nova Zelandia e os da Patagonia, os quaes contrastam consideravelmente com os *Brachiopodes terciarios* do Chile. A Nova Zelandia e a Patagonia se achavam evidentemente ligados por uma massa continental antarctica, situada mais ou menos na mesma latitude destes dous paizes, ao passo que a costa do Chile avançava muito mais para o polo, no seu prolongamento meridional, o que tornou difficil a troca de faunas.

Pelo fim da época terciaria, as condições geographicas devem ter soffrido uma alteração, que facilitou a troca dos elementos faunisticos.

Moericke é de parecer que *Turbo calderensis* Mœr. do terciario do Chile, tenha seus ascendentes mais proximos, em duas especies viventes da Nova Zelandia, sobretudo com *T. granosus* Mart.

Grzybowski descreveu uma especie de *Puncturella, P. phrygia,* do terciario eogeno do Perú; segundo elle, este genero ter-se-ia retirado para a Nova Zelandia, mas, que eu saiba, não se tem encontrado especies de *Puncturella,* neste paiz, nem viventes nem fosseis. Não é possivel se descobrir os caminhos que as especies antarcticas da America meridional devam ter percorrido; mas é certo, que, ao lado destas relações de caracter geral, ha outras, que demonstram relações intimas entre o Chile e a Nova Zelandia.

A existencia de *Monodonta nigerrima* Gm., na Nova Zelandia e no Chile, é interessante sob este ponto de vista. Esta especie se encontra tambem no Estreito de Magalhães e não na Patagonia; a distribuição de *Argobuccinum argus* é a mesma.

Ha outras especies da Nova Zelandia, taes como *Modiolarca pusilla* e *M. trapezina, Lacrilitorina caliginosa, Callochiton illuminatus* Reeve, que não vivem senão no Estreito de Magalhães e não no Chile. Póde-se reunir a estas especies *Nacella fuegensis,* que

Suter indicou das ilhas Macquarie e Campbell, bem como das ilhas Kerguelen. Abstracção feita das especies cosmopolitas, taes como *Saxicava arctica* e *Mytilus edulis* e das especies abyssaes, como *Lasaea miliaris,* temos ainda a registrar as especies seguintes, que são communs á Nova Zelandia e ao Chile: *Brachydontes magellanica, Euthria fuscata* Brug. *(antarctica* Rve.), *Crepidula aculeata* e provavelmente tambem *Chione crassa* Qu. e G. Com esta ultima epecie da Nova Zelandia, parece ser identica *Ch. gayi* Hupe e, póde ser tambem, *Ch. fuegensis* Smith e *Ch. agrestis* Phil.; *Nacella magellanica* e *Mytilus chorus* não vivem na Nova Zelandia.

Estas especies e algumas outras, originarias da região antarctica, estão em parte dispersadas desde o cabo Horn para o Norte, sobre as costas do continente americano, de maneira que nós as encontramos tanto no Chile como na costa da Patagonia.

Eis a lista destas especies encontradas nas duas costas da extremidade austral da America do Sul:

Pleurobranchus patagonicus Orb.
Siphonaria lessoni Blv.
Nacella magellanica Gm.
Euthria fuscata Brug.
Trophon geversianus Pall.
Trophon laciniatus Mart.
Cymbiola spectabilis Gm.
Cymbiola magellanica Gm.
Mytilus edulis L.
Brachydontes magellanica Lam.
Brachydontes purpurata Lam.
Lyonsia chilensis Phil. *(patagonica* Orb.)
Chione antiqua King.
Saxicava arctica L.

Uma ou outra destas especies não se encontra no Estreito de Magalhães, como *Chione antiqua* King.

Segundo sua origem, estas especies da lista precedente se classificam em diversos grupos. *Brachydontes magellanica* e *Chione antiqua* são, no terciario antigo, as que estão conservadas até o presente nas duas costas da America meridional. As especies mencionadas do genero *Trophon* e *Cymbiola* não se encontram no Chile senão na região mais meridional. Provavelmente estes generos se extinguiram no Chile na segunda metade do terciario e ahi foram introduzidos novamente, na época quaternaria, por migrações vindas do Estreito de Magalhães. *Mytilus edulis* e *Saxicava arctica* são especies muito antigas, das quaes já tratámos muitas vezes.

Em geral, as especies ennumeradas são immigrantes modernos, que não se dispersaram nas duas costas da America meridional, sinão nos tempos post-terciario, e que são originarios da região antarctica. A estas especies é preciso provavelmente ajuntar *Mactra symetrica* Desh., ou *M. petiti* Orb., com a qual *M. coquimbana* Phil., do pleistoceno de Coquimbo, é synonyma, segundo a minha opinião.

Ha outras especies, taes como *Lima angulata, Pholas campechiensis* e *Crepidula unguiformis*, que se encontram tambem nas duas costas da America meridional, mas mais ao Norte, isto é, no Chile e no Brazil. São especies de origem tropical, vindas do Norte, quando a passagem interoceanica da America central estava aberta.

É assim que nós vemos encontrarem e misturarem-se elementos faunisticos totalmente differentes, uns vindos do Norte, outros do Sul e todos os dous espalhados sobre as costas atlanticas e pacificas da America meridional, por migrações, das quaes nos é possivel conhecer a historia pelo estudo critico dos dados zoogeographicos e paleontologicos correspondentes.

Um caso instructivo de migrações extensas é o do genero *Mesodesma*, uma especie da qual, *M. donacium*

Lam., vive nas costas do Chile e do Perú, uma outra no Brazil meridional e no Uruguay. A primeira, que pertence ao sub-genero *Mesodesma,* se encontra no terciario do Chile, mas não se encontra representantes fosseis deste genero na Patagonia. A especie do Brazil meridional é *M. mactroides* Desh., e ella se encontra desde o Rio Grande do Sul até Santos. Os exemplares da emboccadura do Rio da Prata são maiores e mais solidos, com a epiderme mais amarella e eu fiz delle uma subespecie, *M. m. arechavaletai.* Esta especie, que eu possuo tambem de Monte Hermoso, faz parte do sub-genero *Taria*, cujas especies, de resto, são restrictas á Nova Zelandia. Trata-se pois de um immigrante antarctico, que vivia, tambem antes, no Estreito de Magalhães e que provavelmente foi impellido para o Norte, por influencia da época glacial.

Si bem que a transformação, pela qual possou a fauna marina do Chile, após a época terciaria, fosse causada principalmente pela invasão de numerosos typos antarcticos, encontramos tambem immigrantes, vindos do Norte, nas camadas post-terciarias do Chile e da Bolivia. E' lá que encontramos os primeiros representantes do genero *Chlorostoma*, do qual diversas especies se encontram nos depositos pliocenos e pleistocenos da California. *Saxidomus* é um outro genero das costas pacificas da America, do qual uma especie, *S. arata* Gould, se encontra na California no estado vivente e nos depositos miocenos e pliocenos, emquanto que no Chile este genero não se encontra senão em depositos quaternarios. E' o caso de *S. rufa* Lam. (*opaca* Sow.), especie que se encontra no estado vivente no Chile e no Estreito de Magalhães. Segundo Dall, especies de *Saxidomus* e de *Chlorostoma* são communs, desde o eoceno, ás costas pacificas da America e da Asia. E' portanto evidente que as especies chilenas de *Saxidomus* e de *Chlorostoma* são immigrantes vindos da America do Norte. Ao contrario, ha tambem

generos de Molluscos originarios do Chile, que estão dispersados até a California e, pela communicação interoceanica, até as costas atlanticas da America meridional. Alguns generos de *Veneridae*, sobretudo *Prothaca* e *Amiantis*, são instructivos neste particular.

Este ultimo genero distribuiu-se não sómente até a California, mas tambem, pelo canal interoceanico, ás costas atlanticas da America meridional.

Esta antiga communicação centro-americana, entre o Atlantico e o Pacifico, nos explica, emfim, um dos traços mais singulares da fauna marina do Chile: suas relações com a fauna da Africa occidental. As especies caracteristicas, quanto a isto, são sobretudo as seguintes:

Calyptraea trochiformis Gm.
Crepidula dilatata Lam.
Purpura cingulata L.
Cardium ringens Gm.

Ha ainda varias outras especies vivas da fauna do Chile, que se encontram tambem ao longo das costas occidentaes e meridionaes da Africa, como *Crepidula unguiformis* Lam., e *Arca reticulata* Gm., mas são especies de distribuição vasta ou mais ou menos cosmopolita. O caso é inteiramente differente com as especies acima mencionadas, como veremos pela discussão especial.

Calyptraea trochiformis Gm. é mais conhecida sob o nome de *C. radians* Lam., e não deve ser confundida com *C. aperta* Sol., especie que foi descripta por Lamarck sob o nome de *C. trochiformis* e *C. calyptraeformis*.

C. trochiformis Gm. é conhecida tambem sob o nome de *C. araucana* Less., mas *C. araucana* Philippi (l. c. 1887 p. 87) é uma especie differente, para a qual proponho o nome de *C. levuana* n. n.

C. spirata (Forbes) Rve., da California, é tambem um synonymo de *C. trochiformis* Gm. Esta especie é conhecida do Chile, do Perú, da California, da Guiné, de

S. Vicente e do Cabo Verde. Dunker foi o primeiro a communicar este facto; Dautzenberg e Fischer o confirmaram em 1906. Não se conhece esta especie do terciario da America do Norte, mas eu a possuo do plioceno de Mossamedes. No Chile ella não foi encontrada senão em depositos pleistocenos.

Crepidula dilatata Lam. é uma especie do Chile e do districto magellanico, para o qual se applicou tambem o nome de *Cr. peruviana* Lam., *pallida* Brod. e *subdilatata* Roch. e Mab. Na descripção de Molluscos da Guiné, Dunker a indicou de Loanda, Africa occidental. Esta especie não é tambem encontrada no Chile senão nos depositos pleistocenos. Não se a encontra fossil na America do Norte.

Purpura cingulata L., é uma especie vivente de Natal e do Cabo de Bôa Esperança, da qual Philippi diz (l. c. p. 54) que ella não vive no Estreito de Magalhães, mas na costa do Chile e que elle a recebeu de depositos quaternarios de Coquimbo.

Cardium ringens Gm. No estado vivo esta especie não é conhecida senão da Africa occidental, mas ella foi encontrada fossil em « Mejillones, Bolivia », segundo Philippi (l. c. p. 173). Esta especie não foi mais encontrada fossil na America septentrional.

Estes factos, que demonstram as relações faunisticas entre as costas occidentaes da Africa e da America meridional, parecem, á primeira vista, pasmosos, mas, na realidade não o são, pois que a communicação interoceanica da America central explica perfeitamente estas migrações, que tiveram lugar ao longo da costa septentrional de Archhelenis. Entre os Molluscos que tinham tal distribuição, alguns estão extinctos na Africa ou na America, e outros, que existem ainda, estão conservados em estado vivo, seja nas Antilhas e no Brazil, seja na costa occidental da America do Sul. Muitos generos da costa septentrional da Archhelenis não se espalharam até

a America do Norte. Todas estas circumstancias se comprehendem facilmente; mas ha um ponto incomprehensivel, que é a apparição destas especies nas costas do Chile e do Perú na época post-terciaria, ao passo que se os deveria encontrar no terciario, pois que a communicação entre os dous oceanos foi interrompida já durante o mioceno. Como resolver esta contradicção? Qual seria a distribuição de terras e mares nesta região durante a segunda metade do terciario, e haveria ahi uma barreira que impedisse migrações de Molluscos littoraes para o Sul?

A este respeito é singular que especies de *Amiantis*, *Acanthina* e *Chorus* não appareçam na California senão no pleistoceno e que especies de *Chlorostoma* e de *Saxidomus* não sejam encontradas no Chile senão em depositos da mesma época. Quanto ao Chile, é bem possivel que estas especies, tomadas agora por post-terciarias, por causa de sua primeira apparição, ahi fossem já representadas na segunda metade do terciario, pois que, no meu modo de pensar, não se conhece camadas neogenas do Chile. Entretanto é possivel que certos depositos « pleistocenos » do Chile sejam na realidade pliocenos, porque a relação de especies extinctas é muito elevada em alguns delles.

E' assim, por exemplo, que esta relação é de 28 °/₀ para os depositos de Cahuil e de 32 °/₀ para os de Mejillones.

Eu me limito aqui a levantar a questão, mas para se a resolver, as observações geologicas feitas até aqui não me parecem sufficientes. Com effeito, segundo a minha opinião, não ha capitulo mais intricado para a zoogeographia marina, a paleontologia e a geologia do terciario da America do que a historia da costa pacifica deste continente.

Por estes factos expostos, não é difficil de se proceder a um exame analytico da fauna actual do Chile. Nós ahi distinguimos os elementos faunisticos seguintes:

1. Generos que são representados no Chile desde o terciario antigo. Na secção deste capitulo, dedicada á fauna da Patagonia, dei a daquelles generos que eram communs ao terciario do Chile e da Patagonia.

Entre as especies viventes do Chile *Nucula pisum* Sow., *Leda cuneata* Sow., *Brachydontes magellanica, Mytilus chorus* e *Chione antiqua,* pertencem a este grupo. Mencionamos ainda *Turritella cingulata,* que é o descendente de uma especie eogena e cretacea, *T. chilensis.* O numero total de especies de Molluscos marinos do Chile é de 260, segundo Philippi, mas o numero de especies relacionadas com a antiga fauna chileno-patagonica não passa de umas vinte especies.

2. Elementos da antiga fauna terciaria emigrados do Norte, ao longo das costas da Archhelenis. A maior parte destes generos extinguiram-se nas costas do Chile, mas nós encontramos ahi, ainda, entre as especies viventes: *Oliva peruviana, Chorus giganteus, Acanthina crassilabris, Nassa taeniolata, Crepidula unguiformis, Dosinia ponderosa, Ensis macha, Tagelus dombeyi,* etc.

3. Elementos tropicaes vindos do Norte, por uma migração neogena, ao longo das costas da Archhelenis. A este grupo pertencem as quatro especies mais acima indicadas, cuja distribuição é limitada ás costas do Chile e da Africa occidental, e que são *Calyptraea trochiformis* Gm., *Crepidula dilatata* Lam., *Purpura cingulata* L., *Cardium ringens* Gm. Pode ser que tambem pertençam a este grupo, ou ao seguinte, as especies do genero *Fissurella,* para a historia do qual os dados paleontologicos necessarios nos faltam presentemente. O mesmo se dá para o genero *Mulinia.*

4. Elementos da fauna californiana, emigrados para o Chile pelo fim do terciario ou depois desta época. A esta categoria pertencem as especies dos generos *Saxidomus, Scurria, Acmaea, Chlorostoma* e os *Argobuccinum* do sub-genero *Fusitriton.* A historia destes ge-

neros nos é explicada pela paleontologia dos Molluscos marinos da California e do Japão.

5. Elementos da fauna antarctica emigrados para o Chile pelo fim do terciario, ou depois. Devemos aqui mencionar especies de distribuição abyssal mais ou menos cosmopolita, taes como *Mytilus edulis, Saxicava arctica* e outras, que são restrictas á parte meridional do hemispherio austral. Temos aqui a mencionar *Modiolarca, Siphonaria, Nacella, Monodonta* e *Argobuccinum* s. str. Para alguns destes generos, não podemos constatar senão relações antarcticas, mas para outros, como *Monodonta nigerrima*, estas relações nos indicam directamente a Nova Zelandia, pois que estas especies não se encontram nem na Patagonia, nem no Cabo da Bôa Esperança.

6. Emfim, elementos da fauna patagonica immigrados no Chile, depois da época terciaria, pelo Estreito de Magalhães. Quanto a estes, mencionaremos: *Trophon laciniatus, Tr. geversianus, Cymbiola spectabilis* e *C. magellanica*, especies que, no Chile, não se encontram senão na parte meridional.

* * *

Vê-se que não é senão com o auxilio da paleontologia que nós podemos constatar o caminho que os diversos generos e especies percorreram nas suas migrações. E' assim que as *Nacella* da familia das *Patellidae* são de origem antarctica, emquanto que as especies de *Scurria* e *Acmaea* são procedentes da California. No genero *Argobuccinum* ha dous sub-generos, dos quaes um se distribuiu pela região antarctica e outro ao longo das costas pacificas da America. Neste ultimo caso encontramos as duas variedades da unica especie *Argobuccinum cancellatum*, restricta ás partes mais meridionaes e septentrionaes da costa pacifica da America, e a mesma observação se applica á maior parte dos outros generos da

costa chilena, que são originarios da California. Trata-se pois, de generos vindos da zona tropical, que se adaptaram aos mares temperados ou frios dos dous hemispherios. Por consequencia a fauna do Chile passou por modificações muito importantes, depois do terciario antigo; nesta época a temperatura do mar era muito elevada, ao passo que em nossos dias ella é mais baixa do que deveria ser, correspondentemente a sua latitude geographica.

Uma observação, enfim, sobre o clima do terciario antigo do Chile. Philippi diz que a temperatura do mar não parece ter sido muito differente da actual, por causa do caracter dos Molluscos marinos. Não obstante, reconhece que se encontra, nos depositos terciarios do Chile, um certo numero de generos proprios ás regiões tropicaes, taes como *Conus, Cypraea, Terebra, Crenatula, Anatina, Melina* e outros.

E' verdade que se não encontra, nos depositos terciarios do Chile, especies de *Harpa, Pterocera, Tridacna,* etc., mas não se deve esperar encontrar no Chile generos que são essencialmente proprios á região indica. Por causa de circumstancias especiaes da região chilena, está fóra de duvida que então a temperatura do mar era lá mais elevada do que no presente, na primeira metade do terciario, assim como na Patagonia.

D.—Historia da fauna marina do Brazil

Como já dissemos na introducção deste capitulo, o Brazil é um dos paizes mais antigos do mundo. O mar não cobria senão uma parte deste paiz, durante o devoniano. Mais tarde, durante o cretaceo superior, o oceano occupou uma faixa estreita do littoral do Brazil septentrional, deixando ahi numerosos depositos de *Molluscos* marinos. A ausencia completa, nas costas do Brazil, de camadas terciarias marinas fossiliferas, nos faz vêr que, após a transgressão cretacea do mar, houve ahi regres-

são do oceano, de sorte que a costa terciaria desta parte do Brazil ficava situada mais para Este.

No Brazil meridional, desde o Espirito Santo até a Argentina, o caracter da costa é bem differente, e não se encontra ahi vestigio algum de depositos cretaceos ou terciarios. Esta parte do Brazil estava em relação continua com a Africa, não sómente durante a época secundaria, mas tambem durante o terciario antigo.

Resulta dahi que este antigo continente, formado pela Africa, a America meridional e as terras que as reuniam, isto é a Archhelenis, separava dous mares: um tropical, a *Thetis,* e um outro austral, para o qual proponho o nome de *Nereis.* Si estas conclusões são correctas, como sendo o resultado de investigações geologicas e zoogeographicas, é evidente que o caracter das duas faunas marinas, que se estendiam ao Norte e ao Sul deste continente antigo, deve ter sido completamente differente, e é justamente o que os factos paleontologicos nos demonstram. Ao Norte do Brazil, assim como tambem na Patagonia, se encontram depositos marinos pertencentes ao cretaceo superior; mas suas faunas são completamente differentes.

O genero *Tylostoma,* que eu suppunha antigamente representado tambem no cretaceo da Patagonia, ahi não existe e as especies de Molluscos do cretaceo superior do Brazil e da Patagonia differem entre si.

Segundo Ch. White, a fauna cretacea do Brazil estabelece relações intimas com o cretaceo da Europa e das Indias orientaes.

Em geral as especies cretaceas de Molluscos do Brazil lhe são proprias. White descreveu apenas umas doze especies já conhecidas, que se encontram, todas, tambem na Europa e ao Sul das Indias orientaes, com excepção de uma, *Trigonia subcrenulata* Orb., descripta do Chile. Este facto é bastante singular. Comprehende-se facilmente que as faunas marinas cretaceas e eocenas

eram completamente differentes ao Norte e ao Sul da Archhelenis, mas não se poderia comprehender porque os Molluscos marinos do Norte da Archhelenis não puderam attingir as costas do Perú e do Chile, si as condições geographicas eram as mesmas como na primeira metade do terciario. A fauna cretacea do Chile é muito differente da do Norte do Brazil, emquanto que a fauna eogena recebeu grande numero de immigrantes da *Thetis* e, si durante o cretaceo esta troca de faunas não foi realisada, é evidentemente devido a uma barreira, que impedia as migrações de animaes marinos.

Póde ser que a America central estivesse ainda prolongada, a Oeste, até as ilhas Sandwich. Em todo caso, havia entre o cretaceo e o terciario modificações na distribuição de terras e de mares, que perturbavam as migrações de animaes marinos.

As condições geraes das faunas marinas, ao Norte e ao Sul da Archhelenis, devem ter sido as mesmas tambem durante o terciario antigo. Nós não conhecemos delle depositos no Brazil septentrional, mas sim nas Antilhas e na America do Norte e a fauna destes depositos é completamente differente da da Patagonia. Os Molluscos marinos eogenos da Patagonia estabelecem relações mais estreitas com a Nova Zelandia e a Europa do que com a America septentrional e central. A temperatura do mar eogeno da Patagonia fôra assáz elevada; poderia-se então suppor que as faunas eogenas da America central e meridional tivessem podido se confundir com a mesma facilidade, ou mesmo mais ainda, do que ellas o teriam feito durante e depois da segunda metade da época terciaria.

Si os factos nos mostram o contrario, e si as faunas marinas eogenas das partes septentrionaes e meridionaes da America são mais differentes entre si, do que com relação a qualquer outra região do globo, é evidente que havia uma barreira, que impedia a troca das faunas mari-

nas do Norte e do Sul da America. Esta barreira era a Archhelenis e eu creio que a theoria deste antigo continente póde ser considerada como definitivamente provada.

As faunas eogenas marinas da America do Norte e da Patagonia são completamente differentes, e não é senão na formação entreriana que se encontra elementos da fauna terciaria das Antilhas e da Florida. Nas camadas miocenas do Paraná, na Argentina, ao lado de especies do pan-patagonico, encontra-se outras que são originarias da região tropical da America. Alguns destes generos emigrados do Norte, estão ainda hoje representados nas costas da Argentina, taes como *Columbella, Marginella, Olivancillaria, Amiantis, Tivela* e *Tagelus*, emquanto que outras, como *Rissoa, Littorina, Strombus, Turbinella* e *Anomalocardia,* são restrictas, na sua distribuição actual, ás Antilhas e ao Brazil. A' medida que a Archhelenis desapparecia, as faunas marinas visinhas occupavam as novas costas, mas foi sobretudo a fauna da *Thetis* que se estabeleceu nas costas do Brazil. Comprehende-se assim porque não se encontra um elemento faunistico proprio ás costas do Brazil, excepto algumas especies de distribuição outr'ora mais vasta, que não se conservaram senão nas costas deste paiz. Segundo estas diversas modificações na sua distribuição, temos de distinguir differentes grupos faunisticos, dos quaes vamos falar, começando pela grande secção de especies originarias do mar tropical Thetis.

1) *Molluscos do Brazil provenientes do Norte, isto é, da Thetis.*—Entre as diversas subdivisões desta secção a mais importante é, sem duvida, a seguinte:

a) *Especies cuja distribuição actual se estende do Brazil até as Antilhas e a America do Norte.*—Entre 531 especies de Molluscos marinos, que conheço até hoje das costas do Brazil, 356, ou 67 %, pertencem a esta subdivisão. Um grande numero destas especies se

encontravam já, fosseis, ao Sul da America septentrional e sobretudo na Florida, como se póde constatar examinando-se a grande monographia de Dall.

b) *Especies do Brazil que não se encontram nas Antilhas, na Florida, etc., mas que reapparecem na costa pacifica da America central.* — Muitas especies da subdivisão precedente vivem nas duas costas da America central, facto bem conhecido, que se explica pela franca communicação, que existia entre os dous mares, durante a época terciaria antiga até o mioceno, mas separados hoje pelo isthmo central-americano. Por isto é natural que estas especies do Brazil se encontrem tambem na California, no Panamá, no Perú e mesmo no Chile. E' o caso, por exemplo, das especies seguintes, que se encontram tambem nas Antilhas e na Florida:

Mytilus edulis L.
Arca noae L.
Chione cardioides Lam.
Heterodonax bimaculata L.
Tagelus gibbus Spengl.
Sanguinolaria operculata Gm.
Sanguinolaria rossea Lam.
Tellina interrupta Wood.
Verticordia ornata Orb.
Saxicava arctica L.
Purpura patula L.
Ianthina exigua Lam.
Lotorium tuberosum Lam.
Cypraea exanthema L.
Lacuna tenella Jeffr.

Com excepção das especies de *Mytilus* e de *Saxicava*, cuja distribuição é essencialmente bipolar e que attingiram o Brazil meridional por via de migrações ao longo da corte patagonica, estas especies pertencem todas á fauna tropical.

Em outros casos os representantes pacificos de especies atlanticas, que eram anteriormente de vasta distribuição, estão mais ou menos modificados, e elles são considerados como especies alliadas por alguns auctores, e como subespecies, por outros.

Não é entretanto a estas especies de vasta distribuição ás quaes aqui me refiro, mas a certas especies brazileiras, que faltam nas Antilhas e na America do Norte e que reapparecem nas costas pacificas da America Central. Provavelmente todas estas especies não estiram jamais representadas nas Antilhas ou na Florida, mas dispersaram-se ao longo da costa oriental da America do Sul, até a communicação interoceanica, ganhando assim as costas pacificas. Trata-se pois de migrações eogenas, e não é possivel comprehender-se a distribuição geographica destas especies, sem se recorrer á distribuição de terras e de mares, taes como eram durante a primeira metade da época terciaria. As especies, ás quaes me refiro, são as seguintes:

Modiolus guyanensis Lam. Não se conhece esta especie senão das costas do Bsazil, desde S.ta Catharina até o Pará, assim como das Guyanas e da Venezuela. Na costa pacifica esta especie é encontrada no Panamá e no Mexico.

Phacoides childreni Gray. E' uma especie do Brazil septentrional, que tambem foi indicada da California. M. M. Dall, a quem cedi a metade de um bello exemplar de Pernambuco, propoz um novo nome para a especie da California, o de *Ph. chantusi.* Por minha parte não considero este representante pacifico senão como uma subspecie, cujo nome seria por conseguinte: *Ph. childreni chantusi* Dall.

Sanguinolaria operculata Gm. Especie do Brazil e da America central, que falta nas Antilhas, e que é representada na costa pacifica da America central por *S. operculatu hanleyi* Bert.

Mactra alata Spengl. Vive sobre as costas do Brazil, desde Santa Catharina até a Bahia. Encontra-se tambem na costa pacifica da America central e da California, onde recebeu o nome de *M. subala* Mœrch. *M. exoleta* Gray, de Panamá, é tambem uma especie muito alliada. O sub-genero *Mactrella* do qual fazem parte todas estas especies, não é representado na fauna da America do Norte, nem vivo nem fossil.

Neomphalius viridulus Gm. E' uma especie commum ás costas orientaes da America do Sul, desde Sta. Catharina até Costa Rica; ella se encontra tambem na costa occidental da America central, mas não na Florida e nem nas Antilhas.

c) *Especies do Brazil que se encontram tambem na costa occidental da Africa.*

Examinando-se a distribuição dos Molluscos marinos da Africa occidental, que se encontram tambem nas costas atlanticas da America, constatamos uma grande diversidade na sua distribuição sobre as costas americanas. Conhecem-se especies da Africa occidental, que vivem tambem nas Antilhas, mas não na America meridional; taes são:

Melina perna L.
Cardium isocardia L.
Petricola typica Jon.
Tellina radiata L.
Livona pica L.
Nerita versicolor Lam.
Tectarius muricatus L.
Turritella exoleta L.
Mesalia caribaea Orb.
Murex messorius Rve.
Columbella cribraria Lam.
Volvaria avena Val.

A estas especies se juntam algumas outras da America central ou do Norte da America meridional, que eu

não sei si se encontram tambem nas Antilhas, taes como: *Cypraea picta* Gray, da Venezuela, *Purpura coronata* Lam., de Guatemala e *Conus flammeus*, de Honduras.

As especies seguintes, que são communs ás Antilhas e á costa occidental da Africa, vivem tambem no Mediterraneo: *Pinna rudis* L., *Natica maroccana* Dillw. *Natica sagraiana* Orb., *Cœcum glabrum* Mont., *Bittium lima* Brug, *Columbella lævigata* L.

O numero de especies distribuidas desde o Brazil até as Antilhas e a Florida e que se encontram tambem na costa occidental da Africa, é bem consideravel. Eu dou a lista dellas, que comprehendem 54 especies. Algumas não são conhecidas senão da Ilha da Madeira, Açores, Canarias, do Cabo Verde e de Santa Helena; mas eu não duvido que, pela maior parte, sejam ellas ainda encontradas na costa occidental da Africa, que está ainda pouco explorada. E' por esta razão que ennumero as localidades africanas de onde eu as conheço.

LISTA DAS ESPECIES DA AFRICA OCCIDENTAL, QUE SE ENCONTRAM TAMBEM NO BRAZIL E NAS ANTILHAS:

Ostrea parasitica Gm.	Africa occidental
Myochlamys gibba L.	Africa occidental
Pteria colymbus Bolt.	Cabo Verde, Guiné
Arca umbonata Lam.	São Vicente, Guiné
Arca noæ L.	São Vicente
Codakia orbiculata Mont.	Senegambia
Cardium semisulcatum Sow.	Africa meridional
Cardium spinosum Meusch.	Guiné
Cardium serratum L.	Guiné
Petricola robusta Sow.	Africa meridional
Petricola pholadiformis Lam.	Guiné
Macrocallista maculata L.	Guiné, Senegamuia
Pitar circinatum Born.	Guiné

Tagelus gibbus Spengl.	Africa occidental
Donax rugosa L.	Africa occidental (*elongata* Lam.)
Tellina exilis Lam.	Africa occidental
Semele reticulata Gm.	Guiné, Santa Helena
Mactra fragilis Gm.	Guiné
Saxicava arctica L.	Senegambia
Spirula peroni Lam.	Africa occidental
Ianthina communis Lam.	Cabo Verde, Cabo da Bôa Esperança, Santa Helena
Ianthina exigua Lam.	Cabo da Bôa Esperança, Santa Helena
Amalthea antiquata L.	Senegambia, Santa Helena
Crepidula aculeata Gm.	Cabo da Bôa Esperança
Crepidula fornicata L.	Senegambia
Cheilea equestris L.	Africa occidental
Polynices lactea Guild.	Cabo Verde, Canarias
Polynices porcellana Orb.	Madeira
Littorina flava Brod.	Cabo da Bôa Esperança (*africana* Krauss, segundo Weinkauff)
Cerithium atratum Born.	Guiné
Strombus bubonius Lam.	Cabo Verde, Senegambia
Cypraea spurca L.	Africa occidental, Sta. Helena
Cypraea lurida L.	Ascensão, Cabo Verde, Sta. Helena
Dolium perdix L.	Senegambia, Guiné
Cassis tuberosa Lam.	Cabo Verde
Cassis testiculus L.	Africa occidental
Lotorium costatum Born.	Cabo da Bôa Esperança, Canarias, Sta. Helena
Lotorium pileare Lam.	Cabo da Bôa Esperança
Lotorium testaceum Moerch.	Cabo Verde, Africa occid.
Lotorium tritonis L.	Cabo Verde, Sta. Helena
Buffo ponderosa Rve.	Cabo Verde
Purpura helenæ Quoy.	Cabo Verde, Ascensão

Purpura hæmastoma L.	Guiné
Ocinebra haneti Petit.	Senegambia (*fasciata* Sow.)
Murex pomum Gm.	Africa occidental
Pollia variegata Gray	Cabo Verde, Senegambia, Guiné
Columbella dichroa Sow.	Cabo Verde
Leucozonia cingulifera Lam.	Africa occidental
Hemifusus morio L.	Senegambia
Marginella prunum Gm.	Senegambia
Terebra cinerea Born.	Africa occidental
Conus verrucosus Hwass.	Africa occidental
Hydatina physis L.	Cabo da Bôa Esperança
Bulla striata Brug.	Senegambia *(adansoni).*

As especies seguintes não são conhecidas senão *das costas do Brazil e da Africa occidental, mas não das Antilhas.*

Mytilus perna L.	Brazil, Venez. Afr. occid.
Chama senegalensis L.	Seneg. Bahia
Callocardia albida Dall	R. de v. Ian. Sierra Leona (como *C. a Adamsi*).
Macoma aurora Hanley	Afr. occid., Calif., Panamá, Brazil (como variedade *cleryana Orb,*)
Corbula sulcata Lam.	R. de Jan., Seneg.
Argonauta tuberculata Shaw	Afr. mer., Nova Zel., São Paulo
Fissuridea fumata Rve.	S. Paulo, Pernambuco, Cabo da B. Esp.
Nerita ascensionis Gm.	Guiné, Fernando de Noronha, Ascen.
Amathea grayana Menke	Fern. de Noronha, Panamá, Sta. Helena, Afr. occid., ilhas de Sandwish

Crepidula hepatica Desh.	Punta San Ant., Pat., Afr. occid., Panamá.
Calyptraea chinensis L.	Sta. Cath., Afr. occid., Eur., Asia, Estreito de Magagalhães
Fossarus pusillus Gould	R. de Jan., Liber.
Fossarus ambiguus L.	Fern. Nor., Seneg., Medit
Cassis pyrum Lam.	R. Grande do Sul, Cabo Verde, Nat., Nova Zel., Indo-austr.
Murex turbinatus Lam.	Tener. Afr. occ.. Sta. Cath.
Murex senegalensis Gm.	Seneg., Sta. Cath., R. de Jan.
Voluta hebraea L.	Afr. occ., R. de Jan., Alagoas.
Fasciolaria aurantiaca Lam.	Bahia, Alag., Per., Maceió, Cabo da B. Esperança (como *purpurata* Jon.).

Reunindo-se as 18 especies desta lista ás 54, que tambem se encontram nas Antilhas, temos 72 especies de molluscos marinos do Brazil, ou 14 % do numero total, que se encontram tambem nas costas da Africa occidental e ilhas adjacentes. Minha lista de molluscos do Brazil comprehende agora 581 especies.

d) *Especies do Brazil, não encontradas na costa occidental da Africa e que reapparecem no Mediterraneo ou no Oceano Indico.*—Um facto assaz surprehendente é a presença de *Aporrhais pes-pelecani* L., especie commum da Europa, nas costas do Brazil meridional. Quando pela primeira vez recebi esta especie de Iguape, no Sul do Estado de São Paulo, acreditei que tivesse sido um engano de proveniencia. Mas um colleccionador do Museu Paulista a obteve, mais tarde, de Paranaguá, Estado do Paraná, e o Dr. Florentino Felippone m'a

enviou de Maldonado. Esta especie é, aliás, de avançada edade geologica, pois que ella é encontrada nas camadas oligocenas de Mainz, Allemanha, e uma especie parecida, *A. araucana* Phil., se encontra no terciario do Chile.

Uma outra surpreza, que me trouxe a mesma localidade de Paranaguá, foi para mim a descoberta de *Terebra flammea* Lam., especie da China e das Indias orientaes, da qual obtive dous exemplares da costa do Paraná, um recente e outra pleistoceno, do Sambaqui de Boguassú.

Conhece-se, não sómente diversas especies de vasta distribuição, que se encontram nas costas do Brazil e no Oceano Indico, como *Capulus intortus* Lam., da ilha Mauricia, *Martesia striata* L., das Philippinas e do Japão, etc., mas tambem numerosas especies do Brazil e das Antilhas, que não se encontram senão no Oceano Indico. E' o caso de *Lotorium tuberosum* Lam., *Lotorium cynocephalum* Lam., *Lotorium chlorostomum* Lam., *Marginella angustata* Sow., *Rissoina chesnelii* Michaud, *Stomatella nigra* Quoy, *Murex microphyllus* Lam., *Fusus distans* Lam., *Fusus verrucosus* Wood.

Até agora tem-se, em geral, ensaiado explicar todos estes casos de uma distribuição descontinua pela hypothese de migrações de larvas destes molluscos, hypothese que não vale a pena discutir-se, sobretudo porque ha especies do Brazil e outras das Antilhas, que reapparecem nas localidades as mais distinctas do Oceano Indico. Segundo tudo que vimos de constatar neste estudo, estes casos de vasta distribuição se referem todos a molluscos de alta edade zoologica, que antes estavam dispersados em quasi toda a extenção da Thetis e que não se conservaram, até nossos dias, senão em algumas partes da vasta região que occupavam antigamente. Na realidade o numero destas especies tropicaes, de distribuição tão vasta, é maior do que se suppõe, não sómente porque, em muitos casos, especies identicas foram

descriptas sob nomes differentes, mas tambem porque ha especies analogas ou correspondentes, que deveriam, provavelmente, ser distinguidas como subspecies de uma unica especie, quasi cosmopolita, como é o caso de diversas *Arca, Anomalocardia,* e outras.

e) *Especies proprias ás costas do Brazil, derivadas da fauna das Antilhas.* Nós encontramos, tanto na costa septentrional do Brazil, como na meridional, especies que se não encontram senão nestas regiões, mas que pertencem a generos bem representados nas regiões visinhas. Na costa do Brazil septentrional até o Rio de Janeiro, e mesmo ao Norte de S. Paulo encontra-se ainda grandes especies, e mesmo colossaes, de *Cassis, Lotorium, Strombus,* etc., e numerosos representantes de *Latirus, Fusus, Mactra,* etc.

Mactra alata Spengl., *Calcar olfersi* Trosch., *Planaxis brasiliana* Lam., *Persicula sagittata* Hinds., *Ancilla lienardi* Bern., *Marginella bullata* Born., e outras especies deste genero, servem, junto com muitas outras, para dar um caracter especial a esta fauna, sobretudo por causa de especies da Africa occidental, que reapparecem na costa atlantica da America, sendo restrictas ao Brazil, como certas especies de *Nerita, Fossarus, Purpura Murex, Chama,* etc. Todas estas especies, sem excepção, estão intimamente ligadas á fauna tropical do Atlantico, representando especies de distribuição outrora mais vasta, que são agora restrictas ás costas do Brazil.

As especies proprias do Brazil meridional, desde o Rio de Janeiro até o Rio Negro, na Patagonia, pertencem tambem, em grande parte, a generos originarios das Antilhas e circumvisinhanças, taes como *Tivela ventricosa* e outras especies do mesmo genero, *Mactra iheringi,* numerosas especies de *Columbella, Leucozonia,* etc., ás quaes se juntam as que faltam nas costas das Antilhas e da Venezuela, mas que reapparecem na costa

occidental da Africa, como *Cassis pyrum, Murex turbinatus, Murex senegalensis, Ocinebra haneti* e outras.

2) *Molluscos do Brazil, provenientes do Sul, seja da Nereis, seja da parte austral do Atlantico.* Emquanto que as especies tropicaes das Antilhas e do Norte do Brazil são restringias, na sua distribuição, ás costas do Brazil e da Argentina ao Norte do Rio Negro, ha outras que são proprias á Patagonia e que se encontram tambem no Brazil meridional até São Paulo e Rio de Janeiro. Ha mesmo algumas, como *Pandora brasiliensis* Gould, *Solen poirieri* Roch. e Mab., *Solen tehuelchus* Orb., *Chaetopleura isabellei* Orb., *Ischnochiton pruinosus* Gould, que se encontram desde o Estreito de Magalhães até São Paulo. *Cymbiola magellanica* vive desde o Estreito de Magalhães até o Rio Grande do Sul. *Myochlamys paranensis tehuelcha e Bullia cochlidium* são distribuidas desde Puerto Madryn, na Patagonia, até o Rio de Janeiro. Esta mistura de typos tropicaes e patagonicos é um dos traços caracteristicos da fauna marina do Brazil meridional. A maior parte das fórmas caracteristicas da fauna magellanica não se estende sobre a costa da Patagonia senão até o Rio Negro, mas, em alguns generos, houve uma separação de especies, segundo a temperatura do mar, de maneira que algumas se conservaram na fauna magellanica, outras sobre as costas da Patagonia, e outras nas da Argentina ao Norte do Rio Negro e no Brazil meridional.

E' assim que *Cymbiola ferussaci* Don. é restricta ao Estreito de Magalhães, emquanto que *C. spectabilis* Gm. *(ancilla* Sol.*), C. magellanica* Gm. e *C. tuberculata* Wood, são distribuidas desde o Estreite de Magalhães até o Rio da Prata e mesmo até o Rio Grande do Sul.

C. brasiliana Sol. e *C. fusiformis* Kien. se encontram desde o Rio Negro até o Rio Grande do Sul, e uma especie, *C. angulata* Sws., se estende mesmo desde o Rio Negro até o Rio de Janeiro.

A distribuição do genero *Bullia* é quasi a mesma, pois que ha especies restrictas ao destricto magellanico, como *B. squalida* King. (Estreito de Magalhães até San Julian), outras da costa da Patagonia e da Argentina e duas especie, *B. cochlidium* e *B. armata,* que são distribuidas desde o Norte da Patagonia até o Rio de Janeiro.

Evidentemente o abaixamento da temperatura do mar, que teve logar nesta região pelo fim da época terciaria, e depois desta época, influiu sobre o habitat desses Molluscos, que se adaptaram, em parte, ás novas condições physicas, e que em parte emigraram para o Norte. Em geral, encontramos precursores destes Molluscos nas camadas terciarias da Argentina, mas ha tambem delles que não chegaram á Patagonia senão na época pleistocena e dos quaes não se tem encontrado representantes fosseis. E' o que succede com *Mesodesma mactroides* Desh., especie da região antarctica, que é hoje commum nas praias arenosas do Brazil meridional, desde a emboccadura do Rio da Prata até Santos.

Temos a distinguir, segundo sua historia, diversos grupos de Molluscos do Brazil meridional.

a) Especies derivadas da fauna eogena da Patagonia. Sobre este ponto temos a mencionar as especies seguintes, todas conhecidas do pan-patagonico e das quaes dou, entre parenthesis, a distribuição geographica actual.

Cymbiola fusiformis Kien. (Bahia Blanca, Rio Grande do Sul).

Nucula semiornata Orb. (Rio Negro, São Paulo, Antilhas).

Crenella divaricata Orb. (Rio Negro, Antilhas, Panamá).

Diplodontae villardeboœna Orb. (Rio Negro, Rio de Janeiro).

Mactra symetrica Desh. (Santa Catharina, Rio de Janeiro).

Conhecemos os precursores, da formação patagonica, de algumas outras especies; é assim que *Cymbiola ameghinoi* Ih. é o precursor de *C. brasiliana* Sol., da Argentina e do Rio Grande do Sul.

Naturalmente não é possivel demonstrar todas as fórmas intermediarias de cada especie, mas, em um grande numero de casos, a analogia de fórmas alliadas permitte chegar a conclusões exactas, e esta questão encontra-se discutida, para os diversos generos e especies, no quinto capitulo do meu livro: «Les Mollusques fossiles»

b) Especies originarias da fauna miocena da Argentina, tal como esta se nos apresenta na formação entreriana. Como já expliquei, encontramos nas camadas de Entrerios, ao lado de generos e de especies conhecidas da formação patagonica, outros elementos faunisticos que são relacionados á fauna tropical da Thetis, signal da existencia do oceano Atlantico, nesta época. Entre as especies ainda viventes da formação entreriana, uma dellas, *Cardium robustum* Sol., não se encontra hoje senão nas Antilhas; uma outra, *Tivela fulminata* Phil., é hoje restricta ao Brazil meridional, desde Santa Catharina até São Paulo, e todas as outras ainda são encontradas vivas nas costas da Argentina e do Brazil meridional. *Myochlamys paranensis, Diplodonta villardeboœna, Amiantis purpurata, Tagelus gibbus* e *Barnea lanceolata* são especies da formação entreriana, que vivem ainda no Brazil meridional, ao Sul do Rio de Janeiro.

Entre estas especies ha dellas que se encontram já na formação patagonica, como *Diplodonta villardeboœna* e *Corbula pulchella,* emquanto que as outras parecem provir do mar Thetis. Isto é evidente para a especie de *Tagelus,* que se encontra ainda nas costas atlanticas tropicaes da America meridional, das Antilhas e da Africa occidental, e em estado fossil nas camadas miocenas da America do Norte. *Amiantis purpurata,* ao

contrario, pertence a um genero do Oceano Pacifico meridional, que jamais esteve representado nos Estados atlanticos da America do Norte. Esta especie, portanto, seguiu as costas chileno-peruvianas e, depois de ter passado a communicação interoceanica, ella attingiu as costas do Brazil e da Argentina. A este respeito, os Molluscos aqui tratados deveriam, ao menos em parte, se classificar entre os que vieram do Norte, como elementos da fauna da Thetis. E' preciso notar, entretanto, que os diversos elementos reunidos na formação entreriana, formam uma fauna de caracter uniforme, que, na sua evolução ulterior obedeceu ás mesmas leis de migração; isto está provado pela actual distribuição geographica de alguns destes Molluscos, que se estendem sobre a costa patagonica, mais ao Sul que não os que vieram mais tarde das Antilhas. E' assim que encontramos, sobre a costa da Patagonia, *Myochlamys paranensis* e especies de *Olivancillaria* e de *Olivella,* emquanto que os immigrantes mais modernos não se dispersaram ao Sul para além do Rio Negro.

Tambem os elementos desta fauna entreriana, originarios da Thetis, não são identicos aos vindos mais tarde das Antilhas. Ha um bom numero de generos que se dispersáram ao longo da costa septentrional da Archhelenis até o Brazil e a Argentina de um lado, e até o Chile de outro, sem ter attingido jamais a America do Norte. Temos tratado deste assumpto, ao discutir a historia da fauna do Chile e eu me limito a lembrar aqui a distribuição das *Purpuridae*, e sobretudo dos generos *Acanthina* e *Concholepas.*

Olivancillaria pertence a estes generos: distribuido actualmente sobretudo nas costas atlanticas da Africa, do Brazil e da Argentina, nós o encontramos representado no estado fossil tanto na formação entreriana como no terciario do Chile, mas não na America do Norte.

Pela mesma communicação interoceanica, que deu accesso para o Chile aos Molluscos tropicaes da Thetis, distribuiram-se tambem molluscos originarios das costas do Chile e do Perú: estes puderam assim alcançar as costas do Brazil e da Argentina, sem chegar á America do Norte. Em contraste com esta facilidade das migrações de molluscos sobtropicaes das costas do Chile e do Perú até o Brazil e a Argentina, temos a constatar que nenhuma especie conhecida das formações pan-patagonicas e entrerianas da Patagonia ou da Argentina attingiu a costa pacifica da America meridional por meio de migrações em direcção inversa.

Si constatamos a existencia de *Ostrea alvarezi, Chione muensteri* e provavelmente de algumas outras especies da formação entreriana no terciario do Perú e partes contiguas do Chile, somos forçados a admittir, como explicação, uma migração desde o Perú até o Brazil, pois que se trata de especies que são extranhas ao terciario antigo da Patagonia.

Todos estes factos nos demonstram que, ao longo da costa septentrional da Archhelenis e por via de communicação interoceanica, se distribuiam facilmente molluscos da Thetis, que em grande parte não avançaram até a America do Norte. Estas circumstancias provam que o mar, que banhava a costa septentrional da Archhelenis, era vasto e profundo, de sorte que, ao menos durante certas épocas, os molluscos costeiros da Archhelenis não puderam alcançar as costas da America do Norte, ou pelo menos, não puderam lá chegar senão em pequeno numero.

Varios dos generos da Thetis, que, pela primeira vez, fazem a sua apparição na formação entreriana no territorio da Argentina e do Brazil meridional, vivem ainda em nossos dias nas costas da Argentina, taes como *Columbella, Marginella, Olivancillaria, Amiantis, Tivela* e *Tagelus.* Outros, ao contrario, como *Rissoa,*

Littorina, *Strombus*, *Turbinella* e *Anomalocardia*, são agora restrictos ás costas do Brazil. Alguns generos, vivos ainda sobre as costas da Argentina, como *Marginella*, *Olivancillaria*, e *Amiantis*, são tambem encontrados nas costas da Patagonia. E' um facto notavel, pois que os elementos da fauna das Antilhas e do Brazil não ultrapassam, em geral, a emboccadura do Rio Negro.

c) *Especies originarias da fauna pliocena ou araucaniana da Patagonia.* A fauna pliocena contribuiu tambem, bem que em gráo pouco consideravel, para augmentar a fauna do Brazil meridional. Temos de mencionar, a este respeito: *Pitar rostratum* Koch. e *P. lahillei* Ih., este ultimo vivendo desde o Rio Negro até São Paulo, o primeiro desde o Estreito de Magalhães até o Rio Grande do Sul.

No mais, *Mytilus edulis* se extende tambem sobre as costas da Argentina, do Rio Grande do Sul e de Santa Catharina, assim como as diversas especies do genero *Bullia*, de cuja distribuição já tratamos.

d) *Especies immigradas da Patagonias durante a época pleistocena.* Em geral as especies antarcticas, que se dispersaram pelas duas costas da extremidade meridional da America do Sul, não passaram a emboccadura do Rio Negro ou a do Rio da Prata nas suas migrações ao longo das costas do Oceano Atlantico.

Uma especie, entretanto, *Mesodesma mactroides* alcançou o Brazil meridional, mas ella se extinguiu nas costas da propria Patagonia.

Para recapitular os resultados da discussão precedente, podemos constatar que diversos elementos faunisticos contribuiram para a formação da fauna marina actual do Brazil, por migrações successivas e distinctas. Vimos que algumas especies que habitam as costas do Brazil, são distribuidas até as Antilhas, ao passo que outras reapparecem nas costas pacificas da America central

e meridional, na costa occidental da Africa e mesmo no Oceano Indico. As especies, que são proprias ás costas do Brazil, não são senão formas isoladas e que se extinguiram nas regiões que ellas antigamente occupavam.

A época de cada uma das migrações é ainda mais difficil de se estabelecer, do que a simples migração de differentes generos e especies. A este respeito é importante distinguir-se a primeira migração dos elementos da Thetis, originarios da costa septentrional da Archhelenis, daquella que é mais recente e pela qual chegaram ao Sul as especies das Antilhas, da America central e da Florida.

A primeira destas migrações teve lugar durante o terciario antigo, a segunda durante o terciario moderno e esta ainda continuou até nossos dias.

As migrações que tiveram sua origem na zona tropical e as dirigidas da Patagonia e da região antarctica para o Brazil meridional, realisaram-se em diversas épocas.

Os elementos da fauna tropical dispersaram-se ao longo das costas do Brazil até o Rio da Prata e, para além, até a emboccadura do Rio Negro, sem que as correntes de agua doce desses grandes rios, como tambem não a do Amazonas, tivessem exercido o menor effeito sobre a distribuição geographica dos organismos marinos, que povoam as costas atlanticas da America do Sul.

Os Molluscos marinos, originarios da Patagonia, pertencem a um segundo centro de dispersão. Alguns são limitados á Patagonia na sua distribuição actual e passada, emquanto que outros alcançaram o Brazil meridional até o Rio Grande do Sul, São Paulo e mesmo Rio de Janeiro. Ha tambem generos tão bem representados nas regiões antarcticas como na zona tropical do Oceano Atlantico, e tambem tanto nos depositos terciarios da Patagonia como nos da Florida e outras partes da America do Norte, e esta circumstancia mostra bem que houve especies de Molluscos marinos dos quaes não pudemos ainda descobrir a origem. Em geral, entretanto, os factos

paleontologicos, conhecidos do Sul e do Norte da America, são sufficientes para se poder reconhecer bem aquelles grupos faunisticos nos quaes se ordenam as differentes especies e generos em questão.

Pela sua origem temos, por conseguinte, de distinguir na fauna brazileira tres elementos principaes.

1.° Especies tropicaes derivadas da fauna marina que occupava a costa septentrional da Archhelenis. São elementos eogenos que, immediatamente após a destruição da Archhelenis, occupavam a costa do Brazil meridional e que encontramos fosseis nas camadas miocenas do Paraná.

2.° Elementos tropicaes originarios das Antilhas e das costas atlanticas da America central, que se distribuiram até as costas do Brazil meridional e da Argentina. As migrações destes Molluscos devem ter começado durante o mioceno e continuaram até os nossos dias.

3.° Elementos da fauna patagonica, que ficaram separados da região brazileira durante o terciario antigo. As antigas migrações têm, entretanto, conduzido para o Brazil, não só especies originarias do terciario moderno, como tambem certas especies e generos da formação patagonica. E' a mistura de elementos tropicaes e patagonicos que deu seu cunho caracteristico á fauna do Brazil meridional e do Norte da Argentina.

E.—ESPECIES BIPOLARES

Uma questão muitas vezes discutida durante a ultima decada, é a existencia de especies bipolares, isto é, especies de organismos marinos, evertebrados principalmente, que seriam communs ás regiões arcticas e subarcticas, sem habitarem a zona intermediaria, dos mares tropicaes e temperados. As descobertas sensacionaes da expedição do «Challenger» dirigiram a attenção para a semelhança das faunas marinas da região antarctica com as da latitude correspondente do hemispherio Norte. Theel, Murray e Pfeffer insistiram particularmente sobre estes

factos e os dous ultimos sabios exprimiram suas ideias em uma theoria destinada a explicar a causa deste phenomeno interessante. Segundo Pfeffer e Murray, os mares da época mesozoica eram todos quentes e povoados por uma fauna mais ou menos uniforme. A reducção successiva da temperatura na região arctica e na antarctica durante a época terciaria, teria causado a origem das provincias geographicas actuaes, e é desta maneira que certos generos e especies se teriam conservado inalterados nas regiões circumpolares dos dous hemispherios. E' preciso lembrar que, desde o tempo da expedição do Challenger, nossos conhecimentos sobre a distribuição vertical e horizontal dos evertebrados marinos têm augmentado consideravelmente. Muitas especies, que se julgava bipolares na sua distribuição, foram encontradas, durante este tempo, nas regiões tropicaes e sub-tropicaes. Em geral todos os naturalistas, que, nas suas especialidades, têm feito investigações sobre esta questão, pronunciaram-se contra a theoria de Pfeffer e Murray. Os que quizerem, comparem sobre esta materia as diversas publicações de Ortmann, cujas idéas são as mais concordes com os resultados das minhas investigações. Para os *Molluscos,* eu sustentei esta opinião já em 1897.

E. A. Smith, em um ensaio publicado em 1902, chega ao mesmo resultado, sem, entretanto, ter conhecimento de minhas publicações. Em relação a outros grupos de evertebrados, diversos auctores foram levados ás mesmas conclusões e a este respeito temos de citar Chun, para as faunas pelagicas, Ortmann, para os Crustaceos decapodos. Breitfuss, para as Esponjas calcareas, Herdman, para os Tunicados, d'Arcy Thompson, para os animaes vertebrados em geral, Ludevig para os Echinodermas e Bürger para os Nemercianos. Em geral foi constatado por estes auctores que, ao lado de certas semelhanças, a fauna arctica e a antarctica são bem differentes e que o numero de especies propriamente bipolares é bem restricto.

Si bem que se não tenha discutido mais a fundo a theoria de Pfeffer e Murray, estas novas investigações demonstraram que uma das causas da semelhança das faunas arctica e antarctica é dada pelas migrações de certas especies, pelas vias abyssaes do Oceano Atlantico, de sorte que estas especies, que vivem nas costas, na agua fria das altas latitudes, são encontradas a grandes profundidades nas regiões tropicaes e temperadas do mar, onde as condições biologicas são quasi as mesmas, principalmente quanto á temperatura.

As idéas de Pfeffer e Murray, sobre a modificação gradual da fauna marina durante a época terciaria, procuram dar-nos uma explicação genetica; mas esta theoria, entretanto, é feita sem o menor conhecimento da historia das faunas marinas, que nos é dado sobretudo pela paleontologia dos Molluscos e Brachiopodes. Com os ricos materiaes, que agora possuimos das antigas faunas da Patagonia, do Chile e da Nova Zelandia, é possivel examinar a historia de cada uma destas especies, consideradas como bipolares, e é o que vamos fazer.

Si a theoria mencionada é correcta, encontraremos representadas na fauna eocena da Patagonia, isto é, na formação patagonica, as especies que tem hoje distribuição bipolar. Não é este o caso, entretanto. Entre as especies recentes da formação patagonica não ha nenhuma que seja bipolar, e a unica especie de muito vasta distribuição geographica e geologica, *Arca umbonata*, é restricta aos mares tropicaes e temperados. Por consequencia, é evidente que as duas premissas da theoria de Pfeffer e Murray não são fundamentadas: a da existencia de uma fauna tropical marina uniforme no cretaceo superior e no eoceno, e a presença, nas camadas eocenas, de especies que actualmente são bipolares.

Examinando-se a historia das especies bipolaras, constatamos que ellas se dividem em duas secções: uma comprehende as especies de vasta distribuição geographica

e geologica, e outra, as especies arcticas do Oceano Atlantico do Norte, que attingiram a região antarctica em um tempo pouco remoto, por migrações nas grandes profundidades do Oceano.

A primeira secção é formada só por duas especies, *Mytilus edulis* L. e *Saxicava arctica* L.

O «mexilhão», especie commum das costas da Europa e da America do Norte, não é conhecido nos mares tropicaes e sub-tropicaes, mas ella reapparece na região antarctica e sub-antarctica, no Cabo da Bôa Esperança, na Nova Zelandia, nas ilhas Kerguelen, na Patagonia e no Chile. No estado fossil conhece-se esta especie da Europa, onde foi encontrada nos depositos pliocenos e póde-se suppor que ella lá será encontrada nos depositos miocenos. Na America do Norte e no Chile, ella não se encontra a não ser nas camadas pleistocenas, mas na Patagonia conhece-se-a da formação pliocena.

Só é possivel explicar estes factos por uma migração miocena ou pliocena, que se realizou ao longo da costa occidental da Africa, até o Cabo e, mais ao Sul, até a região antarctica.

Como *Mytilus edulis* é uma especie da zona littoral, comprehende-se bem que ella não se conservasse na costa occidental da Africa, por causa da tendencia manifesta deste Mollusco para se adaptar á existencia na agua fria ou temperada.

Quanto á *Saxicava arctica,* ella tem distribuição quasi cosmopolita, encontrando-se nos mares frios e temperados dos dous hemispherios, assim como na região intermediaria, onde ella foi observada nos Açores, Senegal e Santa Helena. No estado fossil ella se apresenta pela primeira vez no eoceno da Australia e em seguida no oligoceno da Europa e no mioceno da Nova Zelandia e da America do Norte; ella não foi encontrada fossil nem na Patagonia nem no Chile. E' pois uma especie do Oceano indo-australiano que successivamente se dispersou

sobre a maior parte dos mares, o que lhe facilitou sua grande extensão bathymetrica, que varia entre 0 e 1287 metros.

A historia da distribuição destas duas especies offerece duas grandes analogias, mas ella differe tambem essencialmente quanto á sua edade geologica e quanto á extenção de suas migrações. Ao passo que a distribuição de *Mytilus* é nitidamente bipolar, a da *Saxicava* é cosmopolita.

Si *Mytilus* tambem vivesse em tão grandes profundidades como *Saxicava,* ter-se-ia, tambem, certamente conservado na costa occidental da Africa. Suppondo-se que *Saxicava arctica* estivesse extincta nos Açores, na Madeira e em Santa Helena, etc., sua distribuição seria bipolar; *Mytilus edulis* seria tambem cosmopolita neste sentido antes de ter alcançado sua distribuição bipolar, isto é, quando vivia na zona tropical. A distribuição bipolar não é senão um caso especial de distribuição mais ou menos cosmopolita.

A discussão das especies bipolares da segunda secção tambem nos conduziu á mesma conclusão. Todas estas especies são de pequeno porte e ellas se encontram tanto nas aguas pouco profundas da zona littoral da região arctica como nas grandes profundidades do Oceano Atlantico.

Algumas são tambem conhecidas de regiões intermediarias tropicaes e sub-tropicaes e aquellas que até agora não foram encontradas nessas regiões, provavelmente serão encontradas ainda em profundidades abyssaes.

Nestas condições, somos levados á conclusão de que se trata de especies arcticas que, pelo fundo do Oceano Atlantico, se dispersaram até a região antarctica. Sabe-se que na bacia central do Oceano Atlantico a temperatura da agua nas grandes profundidades é quasi a mesma que a da zona littoral das regiões polares.

Muitas especies, que na Europa se encontram na zona littoral, são abyssaes na região tropical e sub-tropical.

E' assim, por exemplo, que *Dentalium entale* L. foi encontrada, segundo Locard, no Cabo da Bôa Esperança em profundidade de 27-36 m.; na Europa é uma especie da zona littoral, mas nos Açores ella existe a 823 m. de profundidade.

Observações analogas tem sido feitas, não somente para outras especies de Molluscos, como tambem para outros grupos de evertebrados, mesmo para organismos pelagicos. E' assim que Chun demonstrou que *Sagitta hamata,* verme pelagico, que vive na superficie do mar nas duas regiões polares, se encontra tambem na zona intermediaria do Oceano Atlantico, mas a profundidades de 300-1500 m.

E' desta maneira que cada nova expedição diminuiu o numero das pretendidas especies bipolares e Smith tem razão admirando-se de Pfeffer continuar a repetir suas affirmações inexactas. Nesta occasião, observo que a unica especie de Brachiopoda *Platidia anomioides,* que Murray indicou como bipolar, não o é effectivamente, porque, segundo Dall, a expedição do «Blacke» a obteve nas Antilhas e na California.

Desta maneira, especies europeas de Molluscos, podem ainda hoje alcançar a Africa meridional por migrações na agua profunda, ao longo da costa occidental deste continente, mantendo-se na agua fria das grandes profundidades da zona tropical. Taes migrações não são, entretanto, possiveis senão para especies que vivem tão bem na zona littoral das regiões frias e temperadas como nas aguas frias das grandes profundidades do Oceano. Passou e não voltará mais, o tempo em que especies da zona littoral puderam se dispersar da Europa até o Cabo da Bôa Esperança, pois que estas especies estão agora adaptadas ás differentes zonas climatericas.

Falta ainda notar que as especies bipolares da segunda secção são todas conhecidas da região arctica do Oceano Atlantico, e que não ha especies bipolares ori-

ginarias da zona arctica ou da zona antarctica do Oceano Pacifico. Estas migrações representam, pois, um phenomeno particular do Oceano Atlantico e ellas estão, sem duvida, em connexão com a época glacial, que era quasi que exclusivamente localizada no Oceano Atlantico septentrional e nos paizes que o circumdam. Durante a época glacial, a temperatura das grandes profundidades do Oceano Atlantico era, provavelmente, mais baixa que agora.

Estes resultados são confirmados pelos dados paleontologicos. De todas estas especies da segunda secção, nenhuma é conhecida fossil da Patagonia ou de outras partes da região antarctica. Ao contrario, varias têm sido encontradas em depositos pliocenos da Inglaterra e da Italia. Sobre todos estes detalhes envio o leitor ás explicações dadas no fim da presente divisão deste capitulo. Quanto á sua distribuição geographica, as especies desta segunda secção, que podem ser consideradas como bipolares, são: *Glomus nitens* Jeff., *Keliella miliaris* Phil. e *Puncturella noachina* L.

Deve-se accrescentar a estas especies as seguintes, cuja distribuição é essencialmente bipolar, mas que têm sido encontradas em algumas localidades intermediarias e a grandes profundidades. São: *Kellia suborbicularis* Mont., *Lasaea rubra* Mont. e *Scissurella crispata* Flem.

E' preciso notar, entretanto, que para algumas destas especies as determinações não podem ser consideradas seguras, pois que se trata de conchas muito pequenas e das quaes não se têm obtido, até aqui, materias sufficientes. Deve-se crêr que os nossos conhecimentos sobre estas especies e algumas outras, de distribuição analoga são ainda muito incompletos. E' assim que as opiniões dos especialistas os mais competentes, de Bergh e Vayssière, são divergentes sobre a *Archidoris tuberculata* Cuv., da região antarctica, que foi descripta por Bergh sob o nome de *A. kerguelensis*.

Um caso analogo offerece a distribuição de *Aeolidia papillosa* L., especie da região arctica, encontrada, não somente na Europa, mas tambem em Alaska e ao Norte da costa atlantica da America do Norte, e que reapparece no Estreito de Magalhães (Otway) e no Chile. Esta especie será provavelmente encontrada ainda nas costas da Patagonia e da Africa meridional, pois que parece que a sua distribuição é mais ou menos analoga á de *Mytilus edulis*. Não temos razão alguma para suppor que esta especie tenha emigrado da Alaska até o Chile, ao longo da costa pacifica da America, pois não ha outros exemplos de migrações de especies holarcticas ao longo da costa occidental da America.

Durante o terciario, quando a temperatura do mar era mais elevada, não tiveram lugar migrações, entre o Norte e o Sul, ao longo das costas pacificas da America e, pelo fim da época terciaria, ou depois desta época, os Molluscos costeiros arcticos já estavam adaptados á agua fria e não puderam mais passar a zona tropical. Não nos resta outra explicação senão admittir que a distribuição da *Aeolidia papillosa* se effectuou da mesma maneira que a de *Mytilus edulis*, e evidentemente esta mesma conclusão se applica tambem para *Archidoris tuberculata*.

Uma outra especie, a cuja distribuição devemos dedicar algumas palavras, é *Actacon delicatus* Dall, especie da região das Antilhas e da Florida, que foi encontrada em P. Gallegos, perto do Estreito de Magalhães, a uma profundidade de 100 m. Como, entretanto, os exemplares das Antilhas foram todos dragados á profundidade de 146-800 m., é evidente que é uma especie abyssal, que se dispersou ao longo da base do continente para o Sul.

Pseudamussium vitreum Gm. é uma especie abyssal, que se poderia considerar bipolar, pois que ella foi encontrada a grandes profundidades ao Sul da Patago-

nia, mas se a conhece tambem do Japão e das Philippinas. Ha especies abyssaes de distribuição restricta e outras de destribuição assaz vasta. E' o caso de *Dentalium keras* Watson, especie que se tomou por bipolar, mas que foi encontrada tambem nas regiões intermediarias, como no Golfo do Mexico, onde foi dragada a uma profundidade de mais de 3000 m.

O estudo dos generos nos conduz ás mesmas conclusões a que chegamos pelo estudo das especies. Quasi todos os generos, que se tem tomado por bipolares, são encontrados tambem em regiões intermediarias, tropicaes.

E' assim que o genero *Trophon*, cujas especies vivem sobretudo na zona arctica e na antarctica, é representado na fauna littoral tropical por algumas especies da secção *Aspella*. Si, com Cossmann, se eleva este subgenero á cathegoria de genero, *Trophon* seria bipolar, na sua distribuição geographica, pois que as poucas especies conhecidas dos mares temperados e sub-tropicaes são abyssaes. O genero *Trophon*, que era de vasta distribuição nos mares quentes do eoceno, adaptou-se pois successivamente ás aguas frias e temperadas, mas não completamente.

Dos outros generos que, como *Chrysodomus* Sws., etc., estão mais ou menos no mesmo caso: *Admete* me parece ser nitidamente bipolar. Este genero era de vasta distribuição no mar eoceno tropical e, pelo fim da época terciaria, adaptou-se ao mar frio das duas regiões polares.

Ao lado destes generos de alta edade geologica e que nos são já conhecidos do eoceno dos dous hemispherios, ha outros que são tambem essencialmente bipolares em sua distribuição actual, mas dos quaes não conhecemos representantes fosseis no hemispherio meridional.

E' o caso do genero *Margarites* Leach (*Margarita* auct.) que é conhecido no hemispherio septentrional desde o cretaceo e do qual, até aqui, não foi observado nenhum

representante terciario, nem no Chile, nem na Patagonia, nem na Australia e Nova Zelandia.

Não obstante, conhecemos delle um certo numero de especies da região antarctica. Uma dellas foi encontrada na costa da Patagonia, e eu não duvido que se ha de encontrar representantes deste genero no Estreito de Magalhães. Segundo a minha opinião, as especies do districto magellanico, que se tem tomado por *Margarites*, pertencem ao genero *Solariella*. A historia de *Photinula* está provavelmente tambem em relação com este genero.

Segundo Dall, o sub-genero *Bathymophila* é intermediario entre *Margarites* e *Photinula*, pois que a concha, qnando nova, é umbilicada. As especies de *Margarites*, vivem, em grande parte, em profundidades abyssaes e tambem parece bem provavel que os representantes meridionaes attingiram o hemispherio meridional por via de migrações pelo fundo do Oceano Atlantico. Das tres especies, que Dall menciona da Florida e das Antilhas, duas são abyssaes e uma especie da região antarctica, *Margarites infundibulum* Watson, é de distribuição quasi cosmopolita, tendo sido encontrada nas ilhas Bermudas e Marion, em Ceylão, etc., em profundidades de do 1460 —3370 m.

Si notamos ainda que especies de *Photinula* e *Margarites* não são representadas na fauna actual da Africa meridional, parece-me que, segundo o estado de nossos conhecimentos presentes, não podemos explicar a presença de especies deste genero nos mares antarcticos senão por migrações pelo fundo do Oceano Atlantico.

Pondo de parte esta questão de especies bipolares, o caracter geral da fauna malacologica da região arctica e da antarctica, é completamente differente.

Ha generos arcticos, como *Volutharpa, Buccinopsis, Lacuna, Moelleria, Cyprina, Mya,* etc., que não tem representantes na fauna antarctica, e generos antarcticos, que faltam na região arctica. E' o caso de *Struthiolaria,*

Cominella, Euthria, Photinula, Siphonaria, Modiolarca, etc. as quaes, si bem que, em parte, não sejam restrictos á região antarctica propriamente dita, faltam absolutamente nas faunas arcticas. Ha outras differenças no caracter geral das duas faunas, as quaes expliquei no meu estudo sobre a historia da fauna marina da Patagonia (l. c. 1897, p. 534); mas como os diversos auctores, que se occuparam da materia, chegaram ao mesmo resultado com a unica excepção de Pfeffer, não vale a pena occupar-se ainda da questão.

Em geral, as conclusões aqui expostas concordam com as de minha publicação anterior e com as de Ortmann; e não é senão em alguns pontos que não estou de accordo com elle. As migrações de especies littoraes arcticas pelo fundo do mar, dirigiram-se de Norte a Sul e não em sentido inverso, como o admitte Ortmann. As migrações ao longo da costa atlantica da Africa são egualmente admittidas por Ortmann e por mim mesmo; mas para as das costas pacificas da America, suppostas por Ortmann e Bouvier, não posso me conformar com esta opinião. Estas migrações, das quaes tratei na secção sobre a historia da fauna marina do Chile, modificaram a fauna deste paiz e do Estreito de Magalhães, mas não se prolongaram para além do cabo Horn. Nenhum destes generos originarios da America central ou septentrional, que pertencem ao Chile e á provincia magellanica, têm representantes na região antarctica fóra do districto magellanico.

Reunindo-se os resultados aos quaes as presentes investigações nos conduzem, podemo-nos exprimir nas conclusões seguintes:

1.) A theoria de Pfeffer e Murray, de uma fauna cretaceo-eocena uniforme, da qual as especies e generos bipolares seriam os sobreviventes, não é correcta, pois que differenças muito pronunciadas, na distribuição geographica de animaes marinos, existiam já na época in-

dicada, e, porque as faunas fosseis eocenas da Patagonia, do Chile e da Nova Zelandia não tem nenhuma especie commum com os depositos contemporaneos do Norte da Europa e da America.

2.) Ha, com efteito, especies vivas de Molluscos marinos de distribuição bipolar, que se dividem, segundo sua historia em duas secções differentes.

A primeira é formada por especies que tiveram vasta destribuição geographica durante a época terciaria, e que attingiram a Patagonia durante o plioceno *(Mytilus edulis)* ou o pleistoceno *(Saxicava arctica)*.

A segunda secção consiste em especies de pequeno porte, que vivem tanto na zona littoral como nas grandes profundidades do Oceano. Ellas não se encontram nos depositos terciarios da Patagonia, mas, pelos dados paleontologicos, ellas viveram na Europa na época terciaria. Segundo todas as probabilidades, estas especies attingiram o hemispherio meridional por migrações pelo fundo do Oceano Atlantico.

3.) As migrações de especies arcticas pelas profundezas abyssaes do oceano até a região antarctica são possiveis ainda hoje para as especies eurybaticas, isto é, para as que vivem tão bem na agua fria das grandes profundidades da zona tropical, como na littoral das altas latitudes dos dous hemispherios.

Para as especies exclusivamente littoraes, a possibilidade de uma migração de polo a polo não mais existe no presente e o unico caminho, que lhes foi aberto para taes migrações durante a época terciaria, foi ao longo das costas occidentaes da Europa e da Africa, até a ponta meridional deste continente, que se estendia mais que hoje para o Sul, durante a segunda metade do terciario.

4.) As especies bipolares, de origem moderna, provêm da zona arctica. Não ha especies bipolares do Oceano Pacifico, nem especies biploares de origem antarctica.

5.) Quasi todos os generos que, na sua distribuição actual, são essencialmente restrictos ás zonas frias dos dous hemispherios, tem tambem alguns representantes nas zonas intermediarias, e elles tiveram tambem vasta distribuição na região tropical, durante a época terciaria. De resto, o que temos dito para as especies bipolares, se applica, quasi da mesma maneira para estes generos.

6.) O numero de especies bipolares é muito restricto, e muitas serão provavelmente ainda reconhecidas antes cosmopolitas do que bipolares. O caracter geral da fauna arctica e da antarctica é bem differente; ha generos que são restrictos á zona arctica e outros que são proprios da região antarctica.

A historia das faunas das duas regiões é perfeitamente differente, e si se fizer abstracção de algumas especies cosmopolitas de alta edade geologica, que se tornaram bipolares, pela sua extincção na zona tropical, a semelhança entre as faunas dos mares frios circumpolares é um phenomeno perfeitamente moderno, causado por migações post-terciarias pelo fundo do Oceano Atlantico.

7.) Em geral, não é possivel reconhecer-se a historia dos animaes marinos, e sobretudo dos evertebrados, só com o auxilio de sua distribuição geographica actual; não é senão pelos dados paleontologicos que nos é possivel constatar as migrações terciarias, das quaes resulta sua distribuição actual. Não obstante, para os Molluscos e os Brachiopodes, a historia desta destribuição nos conduziu a certas conclusões de caracter geral, e estes resultados devem ser tomados em consideração relativamente ás investigações sobre outros grupos de evertebrados, para os quaes não existem dados paleontologicos tão abundantes.

(Quanto á discussão detalhada das especies bipolares, veja-se o capitulo *F—Enumeração das especies bipolares* nos Anales del Museo Nacional de Buenos, Ser. III, Tomo VII, 1907, pgs. 552-556).

F. — As migrações antigas e modernas e as especies cosmopolitas

Discutindo-se a historia da fauna marina da America meridional, temos já constatado os principaes caminhos que os Molluscos marinos tomarem para suas migrações. Não é preciso, por consequencia, voltar a esta questão, mas resta-nos discutir ainda certos pontos zoogeographicos, sob o ponto de vista comparativo. São sobretudo as migrações ao longo das grandes massas continentaes que devemos estudar.

Por migrações ao longo das costas da America ou da Africa os Molluscos costeiros arcticos poderiam alcançar a zona antarctica? Como já temos visto, a este respeito as condições são bem differentes relativamente á America e á Africa. Este ultimo continente está separado a Este da região arctica por massas terrestres e elle esteve isolado della pelo mar tropical Thetis, durante o terciario antigo. A costa oriental da Africa formou sempre uma parte do Oceano Indico e para as migrações mencionadas de Norte ao Sul não são senão as costas da America e a costa occidental da Africa que formam o objecto da discussão que vamos estudar.

Durante o terciario antigo, os mares que banhavam a Patagonia e a America Central estavam separados pela Archhelenis, o que explica bem a grande diversidade de suas faunas. Não é senão na segunda metade do terciario que estas migrações puderam se realisar e a invasão da Argentina e do Brazil meridional, por elementos da fauna das Antilhas e do Brazil septentrional, não puderam se realisar antes desta época. Estas migrações continuaram ainda na época quaternaria e levaram certas especies tropicaes até a costa argentina septentrional. O limite faunistico é formado pela embocadura do Rio Negro e é até este mesmo ponto que se dispersou a maior parte dos Molluscos patagonicos.

Um certo numero destes Molluscos littoraes da Patagonia ainda se distribuiu no Brazil meridional, e é possivel que algumas destas especies tropicaes, vindas do Norte, se tenham ainda espalhado para além do Rio Negro. As poucas especies, entretanto, que são communs á America do Norte e ao districto magellanico, não são Molluscos littoraes, distribuidos ao longo das costas atlanticas de toda a America, mas especies bipolares, sobretudo Molluscos arcticos, que vivem tambem em profundidades abyssaes, de sorte que elles podem passar a zona tropical sem sahir das aguas frias, ás quaes estão acostumados.

Não ha sinão um facto que parece fazer objecção ás nossas conclusões. E' a existencia de tres epecies vivas que se encontram na superformação pan-patagonica e que vivem tambem nas Antilhas: *Nucula semiornata, Arca umbonata* e *Crenella devaricata.* Poder-se-ia objectar que são especies patagonicas, que alcançaram as Antilhas e a Florida por migrações ao longo das costas da America meridional e central.

Felizmente os dados paleontologicos que possuimos, ao menos para uma destas especies, são sufficientes para nos permittir de refazer sua historia. E' *Arca umbonata,* especie de vasta distribuição geologica e geographica, que conhecemos no estado fossil não sómente do terciario da Europa, mas tambem do oligoceno da Florida e da superformação pan-patagonica da Patagonia. Como esta ultima é eocena, é evidente que é preciso excluir a idéa de uma migração ao longo da costa atlantica da America. Trata-se pois, neste caso, de especies antigas, originarias da costa septentrional da Archhelenis, de onde se distribuiram quasi ao mesmo tempo, para Este até a Patagonia e á Florida ao Oeste.

As condições são perfeitamente analogas com relação á costa pacifica da America, com a unica differença que as especies originarias da America do Norte se distri-

buiram muito mais para Sul, até o Estreito de Magalhães. O genero *Amiantis*, provindo do Chile, se propagou por uma migração em sentido inverso, até a California. Ha tambem especies de distribuição primitivamente tropical, que emigraram para Norte e Sul, adaptando-se á agua fria das regiões temperadas. E' o caso, por exemplo, de *Argobuccinum cancellatum* (Chile) e *A. cancellatum oregonensis* (Alaska-California). Na America meridional, os Molluscos pacificos e atlanticos são um pouco differentes, o que se explica, provavelmente, pela temperatura mais baixa do Pacifico. Em um, como no outro oceano, nenhuma das especies littoraes, emigradas do Norte para o Sul, se dispersou para além do Cabo Horn, e nenhuma alcançou a região antarctica.

As condições são completamente differentes para a costa occidental da Africa. O numero das especies da Europa, que alcançaram o Cabo da Bôa Esperança, é bem grande e muitos attingiram a região antarctica, dispersando-se até a Nova Zelandia e a America do Sul. O caso mais instructivo é o de *Mytilus edulis*. Esta especie é originaria do hemispherio septentrional, onde vive sobre as costas da Europa e da America do Norte.

Neste ultimo paiz, esta especie não fez a sua apparição senão na época quaternaria, e ella não se propagou ao Sul senão até a America central. Na Europa, ao contrario, *Mytilus edulis* se encontra em abundancia nos depositos pliocenos, distribuindo-se ao longo da costa da Africa até o Cabo. Si esta especie se dispersou tambem na zona antarctica, tal é a prova de que esta região estava ligada á Africa por massas terrestres, quando estas migrações se realisaram. Como encontramos *Mytilus edulis* nos depositos pliocenos da Patagonia, segue-se que as migrações mencionadas devem ter-se effectuado durante a época miocena. A historia do genero *Bullia*, e sobretudo a sua apparição inesperada na Patagonia, é perfeitamente analoga, pois que as especies da Patagonia e

da Africa meridional são muito semelhantes e o genero *Bullia* é abundante nos terrenos miocenos da Europa. As migrações que tiveram lugar na segunda metade da época terciaria da Europa para a Africa meridional, representam o unico caminho pelo qual os Molluscos littoraes do hemispherio septentrional puderam avançar para o hemispherio austral e mesmo até a região antarctica.

Todas estas migrações demonstram os dous factos seguintes:

1.°) Que a distribuição de terras e de mares era differente nas diversas partes da época terciaria.

2.°) Que cada uma das especies de molluscos littoraes está adaptada a certas condições da temperatura do mar.

Os molluscos da região patagonica não eram capazes da avançar até o Equador, ao menos durante a formação miocena. Em geral a adaptação a certas temperaturas se accentuou sobretudo na época quaternaria, de sorte que especies, que são agora restrictas a regiões temperadas, puderam passar a zona tropical, durante a época terciaria.

E' o caso de um certo numero de especies do Cabo da Boa Esperança, e é preciso lembrar tambem, que o genero *Oxystele,* um dos mais caracteristico da fauna marina do Cabo, não se encontra no estado fossil senão na Europa.

Estas condições todas nos explicam os casos de distribuição vasta e discontinua. *Cassis pyrum,* por exemplo, encontrada quasi nas mesmas latitudes no Brazil meridional, na Africa meridional e na Nova Zelandia, é evidentemente uma especie da Thetis, que se adaptou gradualmente ás aguas das regiões temperadas, ao menos para a maior extensão do seu habitat.

Eu chamo *eocosmicas* as especies de distribuição vasta, quasi cosmopolitas, que adquiriram sua actual distribuição essencialmente durante o terciario antigo. Nesta cathegoria se reunem as numerosas especies de Mollus-

cos, como as do genero *Lotorium,* que vivem nas duas Indias, sem estarem representadas sobre a costa occidental da Africa.

As especies *miocosmicas* são as que alcançaram sua actual distribuição geographica na segunda metade do terciario. Como exemplo, já explicámos a historia de *Mytilus edulis.*

As especies *neocosmicas,* emfim, são aquellas que chegaram á sua vasta distribuição actual na época quaternaria. São, quasi que exclusivamente, as especies d'agua fria, que vivem tão bem nas costas da zona arctica e antarctica, como nas grandes profundidades do mar, na zona tropical e na sub-tropical. Querendo, compare-se a respeito destes Molluscos o que temos dito sobre as especies bipolares, convindo lembrar que, entre os ultimos, não ha sómente especies *neocosmicas*, mas que ha outras tambem, que são *miocosmicas,* como *Mytilus edulis* e mesmo *eocosmicas,* como *Saxicava arctica,* especie que não terminou suas migrações senão na época quaternaria.

EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA XIII

Distribuição de Terra e Mar na formação Eocena

Thetis e *Nereis* são os antigos oceanos separados pelo continente *Archhelenis;* com o desapparecimento desta ponte de ligação entre a America do Sul e a Africa, formou-se, no periodo mioceno, o actual Oceano Atlantico.

A ORGANISAÇÃO ACTUAL E FUTURA

— DOS —

MUSEUS DE HISTORIA NATURAL

— POR —

DR. HERMANN von IHERING

A viagem que fiz á Europa no interesse do Museu Paulista, durante os mezes de Abril a Novembro de 1907, me deu ensejo de estudar o progresso e a organisação actual dos principaes Museus de Historia Natural da Europa central. Acho tão interessantes as impressões, que tive desta excursão scientifica, que me parece conveniente publical-as. Não posso fazel-o sem exprimir meus sinceros agradecimentos aos distinctos collegas que, com verdadeiro sacrificio de seu precioso tempo, me receberam e acompanharam, dando-me occasião de examinar minuciosamente todas as secções dessas ricas collecções scientificas.

Encontrei os Museus grandes, e a maior parte dos menores, em uma situação critica, que naturalmente preoccupará grandemente os naturalistas, que se dedicam no correr deste seculo a este ramo de sciencia, e procurarei expôr em seguida, de melhor modo possivel, meu parecer profissional.

E' certo que desde muito tempo todos os Museus de Historia Natural mais importantes devem preencher o duplo fim de servir de meio de instrucção publica e de contribuir ao progresso da sciencia. Entretanto é só nos ultimos decennios que se veio a comprehender a necessidade de exprimir, tambem na organisação material dos Museus, esta diversidade de taréfas.

Póde-se dizer mesmo, que a transformação mencionada se acha em plena execução. Ella está sendo realizada segundo os materiaes em algumas secções, como por exemplo nas dos insectos e molluscos e apenas começada em outras, como na dos mammiferos.

Além dos fins officiaes acima indicados, tive o desejo de me occupar de perto com certos grupos de mammiferos, que, sem o conhecimento dos exemplares typicos, não podem ser esclarecidos. São estes os generos *Cebus, Canis, Cervus* e *Hesperomys*. Julgo, entretanto, que a minha viagem foi neste sentido quasi sem proveito. Ha um grande Museu apenas, o de Londres, no qual desde algum tempo se acha organizada a collecção de estudos. O que assim se chama nos outros Museus visitados é apenas o deposito dos mammiferos velhos, rejeitados da collecção geral. Em Vienna, onde muito esperei do material authentico de Natterer, encontrei os couros de *Cebus*, que quiz estudar, desprovidos de craneos e os, que os tinham, estavam empalhados de tal fórma a incluirem o craneo no couro. Parece-me que em Vienna e Paris, tres ou quatro preparadores teriam trabalho para 5 annos ou mais, para organizar a collecção de couros de mammiferos do modo como a sciencia hoje o exige. Em verdade, porém, os preparadores por toda a parte estão occupados com preparações novas, destinadas a serem expostas. Assim o material exposto ao publico, embora já demasiado na maior parte dos Museus, cresce de mez em mez. E' assim, por exemplo, que estranhei em Paris vêr empalhada e exposta toda a valiosa e riquissima collecção de *Lemuridas* de Madagascar, proveniente das viagens de Grandidier. Não se deveria expôr duplicatas ao publico. Alem disso os exemplares empalhados e expostos se estragam muito facilmente. Corresponde pois este procedimento a uma má orientação dos respectivos directores e chefes de secção. Como ha pouco em Paris a direcção desta parte das collecções foi assumida pelo

eminente especialista Dr. Trouessart, é de esperar que, successivamente, este estado de cousas se modifique. E' preciso, entretanto, notar que o chefe de secção depende do regulamento e da organisação geral do estabelecimento, e esta, no Museu de Paris, necessita de uma reforma geral. Acontece, por exemplo, que, segundo o regulamento do Museu, dos animaes que morrem na «Menagerie», são entregues á secção zoologica apenas os couros, ao passo que o resto, inclusive o craneo, vae ao Museu de Anatomia Comparada. Isto é um procedimento que bem se entendia ha sessenta annos, mas que não corresponde mais ao actual estado da zoologia. E' impossivel estudar, de um modo exacto, os mammiferos, sem conhecimento de seus craneos, que fornecem, não só dados valiosissimos para a distincção das especies e generos, mas que informam tambem sobre a edade, sexo etc., dos individuos; não obstante este facto ser hoje geralmente reconhecido, entretanto os regulamentos dos grandes Museus, pela maior parte, conservam ainda a orientação antiga.

Quasi que a unica excepção neste sentido constitue o British Museum de Londres; mas tambem alli as cousas não correm todas como deviam. O Snr. O. Thomas é o mais activo entre os especialistas que se dedicam a este ramo de sciencia, mas mesmo assim elle não vence o serviço, e estão-se accumulando materiaes, que elle não tem tempo de estudar definitivamente. Sinto isto especialmente com referencia aos *Muridas* do Brazil, dos quaes ahi apreciei series consideraveis de numerosas especies alliadas. Todos nós esperamos do Snr. Thomas que elabore e publique o Catalogo dos Roedores do British Museum; mas o tempo delle é preenchido por serviços do expediente, de entradas novas etc., de modo que parece haver pouca esperança para a elaboração desse volume, anciosamente esperado pelos collegas.

Em seguida examinarei separadamente os assumptos que constituem os fins dos Museus de Historia Natural.

1.º—As Collecções expostas ao Publico

Antigamente estavam expostos ao publico todos os materiaes que entravam nas collecções dos Museus. Dahi provem esta infinidade de aves, mammiferos etc. empalhados, que enchem as vitrinas de numerosas salas e que, na sua uniformidade, cançam o publico. Deve ser absolutamente condemnado este procedimento imprudente. Não ha conveniencia alguma em expôr ao publico numerosos exemplares da mesma especie, devendo ser eliminados os duplicatas e guardados na collecção de estudos. Tambem não ha razão para expôr numerosas especies do mesmo genero, caso sejam tão alliadas entre si, que só o especialista consiga distinguil-as.

Os antigos profissionaes não conheciam outro procedimento senão empalhar os couros de todos os animaes que recebiam. A ideia de collecções separadas, uma para a demonstração ao publico e outra para fins de estudos, nasceu e firmou-se sómente nos ultimos decennios. É só deste modo que se explica o facto de que no Museu de Paris toda a collecção de *Lemuridas* de Madagascar, como foi acima mencionado, se acha empalhada e exposta ao publico. Isto tem como consequencia ao menos tres graves inconvenientes:

1.º Expõe-se ao publico um grande numero de duplicatas, reclamando assim sua attenção para objectos que não a merecem;

2.º Priva-se o especialista da possibilidade de estudar os couros com os respectivos craneos, na collecção scientifica;

3.º Expõe-se ao perigo de facil deteriorisação e mesmo de perda, collecções valiosissimas, das quaes uma boa parte devia ficar guardada de modo mais consciencioso e para sempre.

E' facto geralmente conhecido que as preparações de animaes, sob a influencia do ar, da luz e ainda de

varias circumstancias prejudiciaes e mesmo dos materiaes empregados para a preparação, como por exemplo o arame que enferruja, se estragam com o tempo. Não conhecemos actualmente methodo melhor para a conservação definitiva e perfeita dos animaes, do que o alcoól e methodo peior do que o empalhamento. Penso que as administrações dos Museu terão de occupar-se, no futuro, do melhor modo da conservação de exemplares raros e authenticos, particularmente dos typos de especies novas, e neste sentido creio que será estabelecida a regra de não se empalhar e expôr taes especimens valiosos.

Si antigamente o Museu era constituido pelo conjuncto dos materiaes das collecções e tudo estava franqueado ao publico, hoje a intenção dos directores destas collecções é tornar cada vez mais interessantes e instructivas as collecções expostas ao publico, o que exige uma escolha criteriosa dos objectos expostos. Pretende-se hoje expôr menos exemplares ou objectos e tornar aquelles que foram escolhidos, mais instructivos e atractivos ao publico. Parece-me que este esforço deveria egualmente ser estendido aos Museus de Archeologia, Ethnographia e Artes, aos quaes a ideia de separação de collecções expostas e scientificas, em grande parte ainda é extranha, de modo que expõem, um ao lado do outro, tantos duplicatas quantos possuem.

Já falei acima da exposição de duplicatas da mesma especie, mas preciso accrescentar que o mesmo vale tambem para as especies alliadas e semelhantes. Não é conveniente expôr, sem necessidade, exemplares e especies do mesmo genero, que apenas a vista pratica do especialista consegue distinguir. Desta regra, na practica, devemos afastar-nos apenas em certos casos, como por exemplo quando se pretende demonstrar uma serie de especies alliadas, como exemplo da composição de um genero natural, ou quando se trata de exhibir, de modo completo, a fauna indigena da provincia ou do paiz a

cuja exploração se dedica o respectivo Museu. E' certo que a maior parte dos Museus novos já procede segundo estas normas, mas é singular que, ao lado destes, haja um grande numero de outros Museus, que ainda procedem da mesma maneira como ha cem annos era usual.

Um progresso notavel, que data dos ultimos dous decennios, é a exposição de preparações biologicas, de grupos naturaes de animaes destinados a illustrar seu modo de viver. Como o novo systema do Jardim Zoologico de Hagenbeck apresenta reunidos os diversos animaes, que vivem numa determinada zona e sob as mesmas condições physicas e biologicas, assim procura-se hoje exhibir grupos biocoenoticos de animaes de certas regiões bem caracterizadas, como da zona arctica, dos Alpes, do Sertão, etc. e do mesmo modo procedem actualmente, e com admiravel successo, os Jardins Botanicos.

Instructivos e bellos são os grupos biologicos na secção ornithologica do British Museum, apresentando as variadas condições da vida e do modo como as aves constroem e collocam seus ninhos. Distingue-se neste sentido tambem o Museu de Hamburgo, no qual são notaveis particularmente as preparações de animaes marinos, expostos de um modo muito elegante em aquarios artificiaes. Muito instructivas são tambem as preparações de insectos, mostrando o cyclo biologico das diversas especies, o dimorphismos dos sexos, estações etc., imitações mimeticas, os estragos causados á vegetação e especialmente ás plantas cultivadas, por insectos nocivos. Particularmente lisongeira, neste sentido, é a impressão que tive nos Museu de Strassburgo e Paris. Em geral todos os grandes Museus que visitei, têm ligado grande attenção aos melhoramentos neste sentido, como tambem se esforçam por dar rotulos mais explicativos, por vezes com informações minuciosas e pequenos mappas, illustrando a distribuição geographica de certos generos, familias, etc. Tambem o methodo plastico da preparação

dos Vertebrados tem contribuido muito para tornar mais naturaes, mais elegantes e artisticas as scenas da vida animal que representam. Taes grupos naturaes são muito mais attractivos e instructivos do que as séries uniformes de animaes isolados, que geralmente enchem as vitrinas.

Ha, porem, um ponto em que as opiniões ainda parecem divergir e em que não raro ha abusos, que prejudicam os fins das collecções zoologicas, franqueadas ao publico. Expondo-se uma preparação artistica, representando diversos individuos, sexos, etc. de uma especie, é natural que se dê tambem ao quadro um aspecto natural, imitando um pouco o meio physico no qual passa a vida dos respectivos animaes. Acontece, entretanto, que as vezes o artista então procede com phantasia exagerada. E' o que se deu no Museu de Altona. Vi um grupo de Orang-utangos, tão escondidos na folhagem, de modo que custou vel-os bem. E' preciso lembrar-se de que cada arte tem as suas regras e seus limites, como tão bem o expoz Lessing, na sua obra classica «Laokoon».

A folhagem, as arvores, as flores, os rochedos, e tudo isto que é destinado a representar o scenario em que se desenrola a vida animal, são de valor secundario nos grupos biologicos e devem ser apenas ligeiramente indicados. Dar uma importancia principal a estes ornamentos accessorios, seria o mesmo como, si numa audição musical, o acompanhamento viesse a desempenhar o papel principal.

O assumpto que menos me satisfez nesta viagem foi a construcção dos edificios. Deixo completamente de lado o procedimento inqualificavel dos architectos austriacos que, para a construcção de edificios destinados a Institutos scientificos, Museus e habitações para animaes do Jardim Zoologico, procederam segundo suas inclinações artisticas, sem mesmo consultar os chefes technicos e scientificos competentes. Provavelmente isto tambem na Austria, pelo futuro, não será mais possivel e os Insti-

tutos scientificos modernos, que vi em Vienna, como o Instituto Botanico, a Anatomia, etc., são construidos de conformidade com as indicações e desejos dos respectivos directores. Foram abusos desta ordem que levaram uma vez o celebre pintor Lenbach a exclamar: «Nada mais desejaria do que ser um dia omnipotente e carrasco, sómente para poder decapitar architectos».

Na segunda metade do seculo passado construiram-se muitos edificios para Museus, com um grande vestibulo central, coberto por clarabóias. Acontece, entretanto, que a parte do edificio situada entre o vestibulo e as paredes exteriores é larga demais, não havendo por isto, em grande parte das salas, a claridade indispensavel para o exame dos objectos ou para outros trabalhos. Esse defeito torna-se notavel mesmo em dias de sol, e, portanto muito mais, em dias de chuva e de ceu encoberto. Aconteceu-me varias vezes que, por esta razão, me vi obrigado a desistir do exame de uma vitrina, que me interessava, como por exemplo da que no Museum d'Histoire Naturelle contem a variada e preciosa collecção de *Didelphidæ*. O typo mais infeliz dessa casta de edificios, que na sua construcção se assemelham a uma estação central de estrada de ferro, é o Museu de Hamburgo. Esse typo naturalmente está condemnado pela experiencia. Dos novos edificios de grandes Museus deve-se exigir abundante luz para todas as salas e dependencias, do que resulta que os vestibulos, cobertos por clarabóias, devem ser substituidos por largas areas internas, e que as alas do edificio não tenham largura demasiada, afim que a luz das duas fileiras de janellas penetre perfeitamente nas salas. Onde ha espaço sufficiente póde-se tambem construir para as collecções expostas, edificios de um andar só, que permittam o emprego de luz de cima. Esta construcção, usada já em algumas pinacothecas, tem a grande vantagem de permittir que se colloque, em toda a extensão das paredes, a serie de armarios, de collecções, etc. Posto

o caso que estas salas de exposição se achem no primeiro andar, o outro, terreo, poderá servir para fins de administração.

Seja como fôr, a questão da luz deverá preoccupar muito mais o espirito do director e do architecto, em casos de construcções para Museus, devendo-se ligar mais importancia a este assumpto. Em geral resultará destas, e muitas outras exigencias, que os futuros grandes Museus occuparão uma area muito maior do que os actuaes, e por este motivo em geral não será possivel dar-lhes uma situação no centro da cidade. O melhoramento das communicações, com o serviço electrico, compensa esta inconveniencia, e a situação do Museu numa vasta area, offerece a possibilidade da creação de um parque, no qual os visitantes podem descançar e entreter-se. Em todo o caso é preciso, que a area occupada pelo Museu, seja tão grande que nada impeça alterações e um futuro augmento do prédio.

2.° — As Collecções para Estudo

Ha muitos Museus provinciaes ou municipaes, que só contam com recursos modicos ou parcos, de sorte que não podem remunerar naturalista de competencia e neste caso o trabalho scientifico, entregue ao acaso, isto é ao auxilio de amadores, é de uma importancia secundaria. O pequeno pessoal scientifico e technico neste caso é destinado apenas ao desenvolvimento e á conservação das collecções expostas ao publico. E' esta uma situação bem definida. Acontece, entretanto, que ha estabelecimentos desta ordem, que procuram imitar os grandes Museus quanto ao trabalho scientifico, o que naturalmente não póde dar o resultado desejado, em vista da falta quasi completa dos elementos indispensaveis. Não admira que tambem os fracos tenham as vezes aspirações nobres, que muito excedam as suas forças; mas o que difficilmente

se comprehenderá, é a falta absoluta de orientação, o trabalho sem plano nem progamma definido. Cada Museu tem suas intenções e seus fins especiaes e absolutamente não ha regras geraes; mas o que é evidente, é que os Museus de Historia Natural actualmente não podem continuar na mesma orientação (que é a falta de orientação), como no começo do seculo passado. O que se deve exigir de cada Museu é que se saiba o que elle quer; que tenha um plano determinado para o seu trabalho e seu desenvolvimento futuro. A falta quasi absoluta desta orientação indispensavel foi o facto que mais me impressionou nesta minha viagem e isto com relação a quasi todos os Museus que visitei.

Observei grande progresso na installação de Institutos Anatomicos, de Institutos Zoologicos e particularmente de Museus, Institutos e Jardins Botanicos, mas não vi um unico Museu Zoologico qne estivesse na altura que o actual estado de sciencia exige. Em seguida estudaremos a causa deste atraso, discutindo ao mesmo tempo as medidas, que são necessarias para transformar os Museus Zoologicos, de modo que no futuro possam melhor corresponder ás multiplas exigencias do serviço e da sciencia.

Já no precedente tratamos das condições pouco satisfactorias das collecções de mammiferos nos grandes Museus da Europa central. A collecção mais adeantada neste ramo é a do British Museum, e isto não por causa da melhor orientação daquelle Museu, mas exclusivamente devido ao zelo e á competencia do Snr. O. Thomas, que, pessoalmente, subvencionou os viajantes, trazendo-lhe os mesmos collecções de summo valor, particularmente da America Meridional. Não obstante todas estas circumstancias, o Snr. Thomas não vence o trabalho accumulado. Tudo isto prova que, tambem naquelle grande estabelecimento, os recursos e o pessoal não são sufficientes, para ter em dia esta e outras secções. O British Museum

distingue-se, de todos os outros congeneres, pelo valor de seus catalogos, que expõem ao Mundo scientifico minuciosamente as riquezas lá accumuladas. A secção ornithologica conseguiu publicar em 27 volumes o catalogo das aves, obra monumental, que summamente honra o instituto do qual sahiu. Seria um serviço inestimavel si o mesmo Museu publicasse tambem o catalogo dos mammiferos; mas é claro que isto exigiria um grande numero de collaboradores, que por emquanto faltam. E' assim que ao primeiro volume deste catalogo, referente aos Marsupiaes, não se seguiram outros, mostrando-se assim, tambem aqui, a desproporção que existe, entre as aspirações e as forças disponiveis, mesmo em secção tão auspiciosamente dirigida.

A secção ornithologica do mesmo Museu já foi estudada de um modo muito mais completo e mesmo assim já não occupa o primeiro lugar, nem ao menos na Inglaterra, onde o Museu de Tring dispõe de melhores elementos de progresso; evidentemente isto só se poude dar porque no British Museum, não são sufficientes o pessoal e os recursos para a secção ornithologica. Si tal acontece no primeiro Museu europeu de Historia Natural, quanto mais tal se dará nos outros Museus do continente.

Referindo-nos aqui apenas ás collecções scientificas, temos de distinguir tres grupos dos mesmos: *Museus centraes*, *provinciaes* e *especializados*. Estes ultimos são, sem duvida, os que melhor correspondem ás exigencias da sciencia, mas mesmo assim só existem em numero limitadissimo.

Já mencionei o Museu de «Rothschild» em Tring, cujas collecções só abrangem *Lepidopteros* e *Aves*. Uma collecção ornithologica, das mais valiosas, principalmente para o estudo da fauna neotropica, é a do Snr. Conde H. von Berlepsch em Gertenbach, Allemanha. As collecções entomologicas de Stettin e da Sociedade Entomologica

de Berlim são das mais perfeitas nas suas especialidades, e, quanto vale neste ramo a iniciativa particular, caso não lhe faltem os meios, está provado pelas collecções de *Lepidopteros* do fallecido Dr. O. Staudinger e pelas collecções entomologicas dos Snrs. Oberthuer em Rennes. Evidentemente, não é só a riqueza dos meios, que explica estes successos, mas tambem a grande dedicação ao assumpto. E' este um ponto delicado, pois é certo que não é pequeno o numero de empregados vitalicios dos grandes Museus, cuja actividade é bem pequena. Deve ser evitado, o mais possivel, que os lugares de ajudantes scientificos dos Museus sejam occupados por pessoas que só procuram obter um emprego, visto que nunca dará bom especialista em sciencias naturaes, quem não fôr attrahido a esta occupação pelo natural interesse, pela sua inclinação. Ha mil occupações ou carreiras a que satisfactoriamente se podem dedicar pessoas que sómente demonstrem zelo e competencia por essa sua profissão; mas para o estudo systematico e biologico da zoologia e botanica é necessario alguma cousa mais, é preciso ter amor á natureza, verdadeira vocação.

E' este evidentemente um ponto que no futuro preoccupará mais as administrações dos Museus do que actualmente. É certo tambem, que a posição e o trabalho dos ajudantes dos Museus de sciencias naturaes, muito deixam a desejar. Os vencimentos são insufficientes e não sóbem em proporção razoavel no correr dos annos. Acontece assim que estes empregados se veem obrigados a procurar outras fontes de rendimentos, com trabalhos literarios, etc., que são extranhos ao seu serviço principal. Isto devia ser evitado e póde-se mesmo estimular a actividade no serviço, remunerando-se-lhes os artigos scientificos, catalogos, etc. publicados pelo Museu.

As difficuldades resultantes do caracter dos empregados do Museu, não proveem entretanto sómente dos chefes de secção e dos ajudantes, mas muitas vezes tambem

do director. E' delle que, particularmente, depende o progresso do estabelecimento e o espirito que nelle rege. Quanto maior o Museu, tanto mais desapparece este perigo, ficando cada vez mais responsaveis os chefes de secção. Mas são graves tambem as consequencias se o director não dér a orientação ao instituto, figurando apenas como representante da administração. Muitas vezes, entretanto, acontece que o director se preoccupa apenas com seus proprios estudos scientificos. E' esta, por exemplo, a causa do atraso em que se acha o Museu Nacional de Buenos Aires. Burmeister só tratava de certas especialidades, que formavam o objecto de seus estudos e C. Berg, o melhor conhecedor dos Hemipteros e Homopteros da America Meridional, deixou no Museu Nacional de Buenos Aires apenas 4 gavetas com bem poucos specimens de typos destes insectos, como signal de sua dedicação a esta ordem de insectos. Elle tinha uma grande e valiosa collecção particular destes insectos e o Museu continuou pobre. Em muitos Museus é prohibido aos empregados terem collecções proprias e exemplos como o acima citado provam a conveniencia desta medida. Deste modo é só actualmente, sob a direcção do Dr. Fl. Ameghino, que o Museu de Buenos Aires obterá um edificio grande e novo, quando já Burmeister devia ter tido a necessaria influencia, para alcançar esta medida, indispensavel desde muito tempo. O quanto vale a influencia de um director activo e energico, é demonstrado pelo successo do Dr. Fr. Moreno, que conseguiu a organisação do Museu de La Plata, no mesmo periodo em que Burmeister se contentou com o edificio velho e insufficiente, ainda hoje occupado pelo Museu Nacional.

Uma outra inconveniencia na actual organisação dos principaes Museus, que me admirou, é o trabalho não pequeno de escripturação, registro de entradas, catalogos, etc., causado pelo serviço do expediente, que é executado pelo pessoal scientifico e que devia ser entregue a um

amanuense. E' economia mal empregada, de se gastar o tempo valioso do director e de seus ajudantes scientificos, com trabalhos secundarios de escripturação, para economisar a despeza de alguns escripturarios auxiliares.

Os Museus das provincias, dos municipios e das universidades são em grande parte organizados sem plano. Não é pequeno o numero daquelles, que quasi não são visitados pelo publico e que, para os fins de instrucção, são grandes demais; é verdadeiramente sem proveito que ainda são augmentados. Estes Museus, si por ventura quizerem conservar o caracter scientifico, deveriam limitar-se neste sentido a algumas especialidades. Não acho boa, neste sentido, a orientação do bello e novo Museu Senkenberg, que absolutamente não está na posição para corresponder a um programma vasto, dispondo de pessoal diminuto, miseravelmente remunerado. Ou a cidade e os amigos do Museu devem augmentar os vencimentos do pessoal scientifico, ao menos por 50 mil marcos annuaes, ou restrinja-se o programma, limitando as collecções de estudo a varias especialidades, entre as quaes forçosamente se impõe as do Terciario de Mainz, estudado com grande successo pelo professor Kinkelin e a collecção herpetologica, verdadeiro monumento da competencia e da dedicação do professor Boettger. Na America meridional ha dous Museus estadoaes, de programma limitado, dedicados ambos ao estudo da natureza do Brazil: os de S. Paulo e Pará e que só por meio desta restricção se puderam tornar de tanta utilidade, como o são na opinião dos scientistas competentes.

Museus desta ordem tambem podem prestar, com pessoal diminuto e recursos escassos, verdadeiros serviços á sciencia e este exemplo devem, successivamente, seguir os outros Museus de segunda ordem. Deste modo conservarão o caracter de Museus centraes ou de primeira ordem, apenas os das grandes capitaes dos principaes paizes da Europa e isto só se conseguirem sahir da actual

situação critica, por meio de uma reorganisação completa, que lhes proporcione edificios apropriados, e grande augmento de meios e de pessoal scientifico.

Si agora, depois de termos examinado a crise e o futuro dos Museus, procurarmos apurar a questão do que o progresso da sciencia exige, declararemos que o futuro será o dos Museus especialisados. E' duvidoso si os grandes Museus serão capazes de acompanhar as modificações, que o desenvolvimento da sciencia torna necessarias. Desejo explicar isto por meio de um exemplo.

Um dos grandes grupos do Reino Animal, que é o mais descuidado em todos os Museus, é o dos *Molluscos*. São raros os mestres da competencia de E. von Martens, P. Fischer, Pilsbry e W. H. Dall. E até estes se veem obrigados a restricções nos seus trabalhos scientificos. Ao passo que para os insectos existem especialistas distinctos para *Lepidopteros*, *Coleopteros*, etc., com referencia aos Molluscos entrega-se todas as classes a um unico especialista, que as vezes ainda tem de se occupar das conchas fosseis. E' excusado dizer que é absolutamente impossivel a um naturalista estudar, ao mesmo tempo, os Molluscos terrestres, da agua doce e do mar, as Lesmas tão bem como os Nudibranchios, os Cephalopodes, e ainda os Pteropodes, não falando dos Molluscos fosseis. Nestas condições não é grande cousa que se póde esperar dos grandes Museus. O British Museum tem um especialista notavel, na pessoa do Snr. E. A. Smith, mas catalogos das diversas classes ou ordens não se publicam. Isto é tanto mais lamentavel quanto é precario o estado dos recursos literarios para os generos deste typo. Não temos absolutamente catalogos de certo valor, nem para os Molluscos recentes nem para os fosseis.

Se hoje se dá um nome a uma especie considerada nova, e pertencente a um genero de numerosas especies e de avançada edade geologica, como *Ostrea*, *Mytilus*, etc., não ha absolutamente meio algum para se verificar

si o respectivo nome já está preoccupado ou não. E' evidente que necessitamos de obras monographicas ou ao menos de catalogos synonymicos, que facilitem este trabalho.

E' só um Museu dedicado aos Molluscos que será capaz de executar trabalhos desta ordem, e ahi, ao mesmo tempo, devem ser estudadas as especies recentes e as fosseis. Um tal Museu precisará, segundo meu calculo, 6 chefes de secção para os Molluscos recentes e 6 outros para os fosseis; alem disto assistentes, naturalistas viajantes, especialistas para os estudos systematicos e anatomicos, preparadores, desenhadores, secretarios etc. e recursos sufficientes para custear expedições scientificas, compra de objectos, editar publicações bem illustradas, etc., de sorte que calculo a despeza annual em 250.000 marcos, visto que os especialistas devem ser bem pagos, afim que não precisem empregar parte de seu tempo disponivel em trabalhos remunerados, extranhos ao seu serviço. Um Museu desta ordem poderia, quando bem administrado, e tendo os meios disponiveis, occupar-se successivamente tambem de outros grupos do Reino Animal, cuja distribuição geographica e geologica mereça ser estudada em comparação com a dos Molluscos, o que se dá particularmente com os Brachiopodes e Coraes. Só assim podemos esperar um verdadeiro progresso para o conhecimento dos Molluscos, mas não dos grandes Museus actuaes, que já julgam ter feito alguma cousa para os Molluscos, se por ventura dão ao unico empregado um ajudante. Muitas vezes uma unica personagem energica contribue mais para o progresso do conhecimento dos Molluscos do que uma duzia de Museus. Um estabelecimento, como o desejamos, representaria, caso fosse bem dirigido, um meio de concentrar o trabalho simultaneo sob todos os pontos de vista zoologicos e paleontologicos, com relação a certos generos ou familias. Sessões regulares reuniriam uma ou duas vezes por semana os collegas, quando actualmente o pessoal dos grandes Museus, com poucas ex-

cepções, não vive em communidade intellectual alguma. Museus como para os Molluscos, seriam necessarios tambem para outros grupos, assim por exemplo para Coleopteros e para outros grupos de insectos. Para muitas familias, por exemplo, existem excellentes especialistas, que em parte, como o Dr. F. Ohaus com relação aos *Rutelidas,* realizam trabalhos verdadeiramente modelos, pois que se dedicam não só a estudos systematicos e anatomicos, mas investigam tambem a biologia, a creação e o desenvolvimento das larvas. Muitas familias de Coleopteros, porém, são insufficientemente estudadas, como por exemplo a dos *Curculionidas* e seria tarefa demasiada confiar, num Museu coleopterologico, os Curculionidas a um unico especialista.

Se bem que para Museus especializados desta ordem será difficil obter os meios necessarios, é mister lembrar-se que o numero de capitalistas interessados no desenvolvimento das sciencias naturaes cresce de anno a anno. Não se póde, entretanto, exigir que elles tenham melhor orientação do que os proprios directores dos Museus. O que antes de tudo é necessario, é a propaganda entre os naturalistas e que se firme a convicção de que a organisação actual dos Museus se acha num periodo transitorio, numa verdadeira crise.

Durante a minha ultima viagem ouvi varias vezes severas criticas sobre o emprego imprudente de ricos meios offerecidos em favor do progresso das Sciencias Naturaes, tendo sido citados exemplos extravagantes da America do Norte.

Em geral podemos dizer que a creação de novos Museus tem hoje relativamente pouco valor. Mais um Museu, menos um Museu, o resultado não é grande cousa para o progresso das Sciencias Naturaes. Este progresso da Zoologia e da Botanica systematicas é em nossos dias mais garantido pela dedicação, pelo zelo dos amadores do que pelos trabalhos dos Museus. Os millionarios,

que hoje ligam o seu nome á creação d'um novo Museu do typo velho, pouco adiantam o estado da Sciencia; os que, porém, fundarem Museus especializados que, no sentido que acabamos de expor, adiantarem efficazmente o estudo de certos grupos, hoje descuidados, abrirão uma nova éra. Os collegas que lêrem estas linhas talvez discordem em parte, lembrando-se do progresso que o estudo de certas ordens do Reino Animal têm feito sob a chefia de certos especialistas eminentes; mas se elles quizerem proceder d'um modo comparativo, têm de convencer-se de que muitos outros Museus, não menos afamados, pouco adiantam o estudo da mesma ordem. E' justamente o merito dos Museus fornecer a naturalistas preclaros e activos, os meios para estudos importantissimos. Ha tambem classes ou ordens do Reino Animal que sempre foram preferidos e protegidos e que já estão adiantados na sua classificação; mas ha um grande numero de outras classes e ordens, que não progridem, ou só muito pouco, e que, por meio de Museus especializados, poderiam, no correr de poucos decennios, ficar equiparados aos melhor estudados.

O progresso nas Sciencias, como em outros ramos de toda a nossa vida cultural e politica, depende de muitos factores, que não estão sujeitos á nossa vontade. Sempre serão raros os gigantes do trabalho e os genios, mas tambem é certo que o nivel dos naturalistas mediocres poderá ser elevado, por meio do bom exemplo e da communidade intellectual com os collegas e pela influencia educadora de estabelecimentos scientificos bem dirigidos. Neste sentido os Museus do velho typo pouco valem. Para o futuro tambem neste sentido as cousas poderão ser muito melhoradas, pela boa combinação das forças disponiveis e pelo seu emprego criterioso e bem dirigido.

Reconhecer a crise em que se acham actualmente os Museus de Historia Natural, é o primeiro passo para a propaganda, da qual advirá a discriminação dos diversos

Museus, segundo os seus fins differentes. O futuro progresso das Sciencias Naturaes, no que depende dos Museus, não é questão só do augmento do pessoal e de recursos, mas, antes de tudo, da fixação do programma de cada um delles e da especialisação systematica. Os Museus do seculo presente não podem ser os simples continuadores dos do seculo passado; os seus fins são outros, não só com referencia ás collecções expostas ao publico, mas tambem quanto ao seu caracter scientifico.

São Paulo, em 21 de Novembro de 1907.

BIBLIOGRAPHIA

1905-07

Historia Natural e Anthropologia do Brazil

— POR —

Dr. HERMANN e RODOLPHO von IHERING

A. — Periodicos Brazileiros

Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia, Vol. IV, N. 2-3, Dezembro 1904 e Março 1906).

Na parte administrativa figura a copia do regimento interno do Museu, reorganizado em Janeiro de 1904. Na parte scientifica varios trabalhos de valor merecem especial attenção. O primeiro artigo «Mosquitos do Pará», é um resumo provisorio das observações e experiencias do Dr. Goeldi, com relação especial ás questões sanitarias. Mais detalhadamente estes estudos vem reproduzidos nas «Memorias» do mesmo museu e, em tratando dessa publicação, diremos algo a respeito.

O Dr. Hagmann apresenta uma chave synonymica, «As Aves Brazilicas», onde transcreve, em duas columnas, os nomes scientificos empregados pelos auctores antigos: Spix, Wied, Burmeister, Pelzeln de um lado, do outro os nomes sob que figuram as mesmas especies no Catalogo de Aves do British Museum. Sem duvida foi grande o trabalho empregado na transcripção, mas não comprehendemos a utilidade destas listas.

«Grandiosas migrações de borboletas no valle amazonico» é o titulo de um pequeno mas bello escripto do Dr. Goeldi, traduzido por Capistrano de Abreu, do original allemão (*Die Schweiz,* Zurich 1900, Vol. IV, p. 441-445); duas boas estampas illustram-no artisticamente.

«Sobre as vespidas sociaes do Pará» por Adolpho Ducke. Um optimo estudo systematico e biologico sobre as vespas sociaes, que nos causou immenso prazer, pois vem completar o nosso sobre o mesmo assumpto, publicado no Vol. VI desta Revista. Justamente da Amazonia não nos fôra possivel descrever bem esta familia, ahi tão abundantemente representada, devido á escassez de material. O nosso operoso collega, porém, em suas repetidas excursões, reuniu collecção riquissima e quanto isto era necessario comprovam-no as numerosas especies novas agora descriptas, bem como as rectificações. Boas chaves, em latim, facilitam a classificação, e numerosas questões biologicas são esclarecidas e muitos ninhos illustrados pelas duas estampas. Ao refirimo-nos a outras publicações do Snr. Ducke sobre o mesmo assumpto, entraremos em mais detalhes, mas não queremos deixar de felicital-o aqui por mais esta optima contribuição.

«Notas sobre a patria e distribuição geographica das arvores fructiferas do Pará» pelo Dr. J. Huber, formam uma interessante resenha sobre assumpto que muitas vezes se discute, sem comtudo saber onde buscar informações. Como se vê por essa exposição, que constantemente é baseada em documentação historica, é muito incerta, ainda, a patria e época de importação de grande numero de nossas arvores fructiferas e, pois, foi utilissima essa ventilação, especialmente da parte de tão competente botanico.

«Fungi paraenses (II)» por P. Hennings. Lista de numerosos fungos, colligidos no Pará pelo Dr. J. Huber; em boa parte trata-se de especies novas para a sciencia.

«Arvores de borracha e de balata da região amazonica» pelo Dr. J. Huber são novas contribuições com que o auctor vem completar sua monographia sobre *Hevea* (Boletim III); desta vez occupa-se especialmente das arvores dos generos *Sapium* e *Mimusops*.

«Molestias que affectam os animaes domesticos, mormente o gado, na ilha de Marajó» por V. Chermont de Miranda. Estudando rapidamente as principaes molestias com que tem a luctar o criador, o auctor, sempre como pratico que se revela, indica o risco que correm os animaes e ensina, ao mesmo tempo, quaes os remedios mais convenientes a empregar. E' evidente a utilidade de semelhante publicação.

Nas «Miscellaneas Menores» o Dr. Huber discute varias questões botanicas de interesse; tratando ahi ligeiramente da velha questão dos ninhos de Japú, fal-o de modo todo objectivo, mostrando que os Icteridas escolhem, segundo o lugar em que vivem, materiaes diversos para a construcção de seus ninhos.

O n. 4 do mesmo Boletim, Vol. IV, abre suas paginas tarjado de lucto, dando o necrologio e retrato do Dr. Max Kaech, o joven geologo que, dous mezes antes apenas, assumira o cargo de chefe da secção geologica do Museu Goeldi, em successão ao Dr. K. von Kraatz-Koschlau, que egualmente succumbíra á febre amarella no Pará.

O relatorio do Museu, publicado pelo director, refere-se ao anno de 1902.

Na parte scientifica figuram dous estudos botanicos do Dr. J. Huber, «Materiaes para a flora amazonica, VI: Plantas vasculares do baixo Ucayali e do Pampa do Sacramento» e «Ensaio d'uma synopse das especies do genero *Hevea* sob os pontos de vista systematico e geographico». Neste ultimo estudo o auctor descreve as 21 especies de arvores de borracha do genero *Hevea*, discutindo por fim a sua distribuição na Amazonia.

«Sobre as Vespidas sociaes do Pará» por A. Ducke é um supplemento ao seu artigo, a que acima nos referimos. Aqui já eleva a 103 o numero de especies observadas na Amazonia. As numerosas figuras das 4 estampas representam muitas formas interessantes de ninhos, que, em boa parte, eram até agora desconhecidos.

«Chelonios do Brazil» por E. A. Goeldi. E' o primeiro capitulo da monographia *Reptis do Brazil,* obra inedita, da qual já foi publicado outro capitulo nesses mesmos Boletins (Vol. III, p. 490 e s.) sobre os Lacertilios ou Lagartos. A parte que agora appareceu, refere-se aos Kagados ou tartarugas e foi elaborada no mesmo estylo popular como as outras «Monographias Brazileiras» do mesmo auctor. Enumera 25 especies e occupa-se detalhadamente da biologia e do valor economico destes animaes.

Uma «Bibliographia», bastante desenvolvida e interessante encerra este volume.

Memorias do Museu Goeldi, IV: Os Mosquitos no Pará, por E. A. Goeldi.

E' difficil criticar um trabalho como o que este alentado fasciculo das «Memorias» nos apresenta, cheio de tabellas de experiencias e conclusões a que as mesmas levaram o auctor. O que porém desde logo attrahe o interesse e a attenção é a importancia do assumpto e a rica illustração dada á obra, por numerosas figuras e bellissimas estampas coloridas e as numerosas observações biologicas. Com relação ás conclusões a que chega o auctor quanto ao papel que a *Stegomya fasciata* desempenha como transmissora da febre amarella, ou segundo o Dr. Goeldi, a responsabilidade directa que lhe cabe, nada diremos, pois é questão puramente medica ou de bacteriologia. Enfeixa perfeitamente o modo de pensar do auctor, o seguinte paragrapho das Conclusões:

«13) Cada picada isolada é venenosa em geral e «como transmissor normal age e serve por si só cada

«individuo feminino de *Stegomya* no momento da pi-«cada. Cada picada é uma infecção parcial; a infecção «total é alcançada pelo effeito sommado de todas as pi-«cadas isoladas, isto é, de todas as infecções parciaes».

Como se vê, esta theoria, aliás facilmente atacavel, segue rumo inteiramente opposto ás que attribuem a febre á acção de um microbio parasita do sangue, ainda desconhecido.

Revista do Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano, Tomo XI—Recife, 1904.

Mencionamos, dos artigos contidos neste volume, especialmente os seguintes:

E. Wiliamson, Geologia das regiões auriferas da Parahyba e de Pernambuco.—Alfredo de Carvalho: Wiliam Swainson em Pernambuco, sendo este um trabalho muito apreciavel, visto que, em lingua portugueza, pouco ou nada se acha escripto sobre a vida deste naturalista, cujos trabalhos aqui no Brazil foram tão vastos, fornecendo immenso material para a sciencia natural deste paiz.

O Zoobiblion de Zacharias Wagner por Alfredo de Carvalho, occupa-se de uma obra antiga, interessantissima, sobre o Brazil, cujo auctor, Zacharias Wagner, era empregado do conde Mauricio de Nassau, e figurou e descreveu o que lhe parecia interessante do Brazil, reunido tudo isto na obra mencionada, que ha pouco foi encontrada pelo Dr. Paul Emil Richter no Real Gabinete de Estampas de Dresde. Charles Darwin, O recife de grês do Porto de Pernambuco, traducção do ingles.—Henry Koster, viagens no Brazil, traducção.—John C. Branner, inscripções em rochedos do Brazil.

Boletim da Directoria de Agricultura, Viação, etc. do Estado da Bahia.

Em outra secção desta bibliographia transcrevemos o resumo de um artigo publicado nesses Boletins pelo Dr. O. A. Derby: Notas geologicas sobre o Est. da Bahia.

Do mesmo auctor ainda é um artigo de grande interesse: O regimen das chuvas nas regiões da secca (An. IV, Vol. VII, N.º 4-6, p. 204 ss.). Baseando-se nos dados meteorologicos que, de 1897 a 1902, foram colhidos em Quixeramobim, Est. do Ceará, dá-nos como media da chuva annual 651,6.^{mm} « Um anno com chuva approximada á normal, embora arriscado a ser de colheitas deficientes, não é necessariamente anno de fome, mas ella é quasi infallivel nos annos em que a chuva decahe sensivelmente da normal (inferior a 600.^{mm} annuaes.) »

Compara depois a nossa região das seccas com a zona egualmente flagellada nos Est. Unidos da America do Norte, *Great Plaine* entre o rio Mississipi e as montanhas Rochosas e aconselha, que sejam utilizadas, em nossos sertões, as experiencias feitas lá. Antes de tudo, porem, como demonstra, é imprescindivel um conhecimento perfeito das condições meteorologicas, por meio do estabelecimento de uma estação pluviometrica em cada municipio; depois deveriam algumas estações agronomicas investigar quaes as culturas mais apropriadas ás diversas condições, que fossem reconhecidas pelos estudos climatologicos.

Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, vol. XIII, 1005.

O presente volume, de 190 paginas e acompanhado de varias estampas, contem os seguintes estudos:

P. Dusén: Sur la Flore de la Serra do Itatiaya; já no volume VI desta Revista nos referimos (p. 593) a esta publicação;

Carlos Moreira: Campanha de pesca do «Annie»; Crustaceos colligidos por uma barca de pesca nas circumvisinhanças do Rio de Janeiro; ao todo foram obtidos 25 crustaceos, em boa parte novos para a nossa fauna, devido a não se ter ainda cuidado, até agora, da pesca em maiores profundidades. Já nos referimos (vol.

VI desta Revista, p. 625) ao estudo anteriormente publicado pelo mesmo auctor sobre o mesmo assumpto. Bons desenhos illustram este estudo.

A. Miranda Ribeiro: Genus *Megalobrycon;* uma revisão das especies de peixes characinideos do genero *Megalobrycon*, vulgarmente designadas por «Piabanhas»; a especie que o auctor considerou nova, *M. piabagna,* foi representada em uma estampa. O mesmo auctor occupa-se da *Braulia coeca,* mosca que vive como parasita sobre as «abelhas do reino». «Vertebrados de Itatiaya» é o titulo de uma enumeração que o mesmo auctor faz dos vertebrados colligidos pelo Snr. Carlos Moreira. Especialmente a lista das aves é mais extensa e a estas tivemos occasião de nos referir em nosso Catalogo da Fauna Brazileira, vol. I, Aves.

A Lavoura—Boletim da Soc. Nacional de Agricultura, Rio de Janeiro, annos VIII-XI, 1904-1907.

Dos numerosos escriptos de interesse agricola, destacamos os seguintes, por se ligarem aos nossos estudos:

Varias publicações com relacção á *formiga cuyabana* (Anno XI, N.° 4, p. 131 ss.) com uma carta do Snr. Dr. Carvalho Borges Jun. e outra (l. c., N.° 6) do Dr. H. von Ihering, relatando os estudos feitos e aos quaes já nos referimos no Relatorio deste volume, p. 28.

Do Snr. Alipio M. Ribeiro sobre Peixes do Iporanga, (Anno XI, N.° 5) estudo systematico ao qual em outra parte desta bibliographia nos referimos.

M. Pio Corrêia (Anno XI, N.° 9, 10, 11) sobre algumas madeiras e diversos vegetaes uteis do Brazil. Seguindo a ordem alphabetica dos nomes vulgares, descreve rapidamente muitas das nossas plantas e indica as suas applicações. Infelizmente nem sempre é dado o mesmo cuidado á classificação scientifica das especies. Sem ser novidade em nossa literatura, pois já nos temos referido em volumes anteriores a varios outros trabalhos

analogos, comtudo, ao terminar, o auctor terá prestado um bom serviço com a confecção de um diccionario para consulta sobre os nossos vegetaes uteis.

Notas Preliminares, editadas pela redacção da Revista do Museu Paulista, S. Paulo, vol. I, fasc. 1, 1907.

Esta nova publicação, iniciada pela mesma redacção desta Revista do Museu Paulista, destina-se á divulgação mais rapida de diagnoses de formas novas da nossa fauna, communicações ligeiras sobre assumptos biologicos e escriptos analogos; emfim servirá de Boletim ao Museu Paulista.

O primeiro fasciculo, alem de participar factos relativos aos trabalhos no Museu, contem as descripções de dous generos e oito especies novas de peixes Nematognathas do Brazil, pelo Custos do Museu, Snr. Rodolpho von Ihering. Para facilitar a leitura das diagnoses aos interessados, que não comprehendam nosso ideoma, ellas vão acompanhadas de uma traducção ingleza.

Revista do Instituto Historico e Geographico de S. Paulo, vol. VIII (1903), IX (1904), X (1905), XI (1906).

Do orgão deste operoso centro de estudos, que contribue com quatro volumes para o nosso presente bibliographia, limitamo-nos a chamar a attenção para alguns estudos referentes ás materias de que nos occupamos.

Vol. VIII. O Dr. Theodoro Sampaio dedica algumas paginas ao estudo da historia dos «Guayanás da capitania de S. Vicente». O Dr. H. von Ihering escreve sobre «As abelhas sociaes do Brazil e suas denominações tupis» e mostra, pela explicação etymologica dos nomes dados pelos indios ás abelhas mellificas, o quanto os nossos indigenas conheciam a sua biologia, e conclue que «na observação da fauna e da flora de sua terra entre os povos não civi-

lizados, não existe outro que exceda aos antigos donos deste solo, os indios tupis.» Sobre a Origem dos Sambaquis escrevem os Srs. Drs. H. von Ihering e Alberto Löfgren; já em outra parte deste volume da Revista (p. 237) esta questão foi ventilada e só lastimamos que o escripto do ultimo destes dous auctores tenha um caracter menos objectivo do que seria a desejar a bem do assumpto e do Instituto.

Vol. IX. A Ethnographia da America, especialmente do Brazil, conferencia feita em 1838 (e não 1888 como nol-o faz ler um erro typographico) por C. F. Ph. von Martius, é traduzida pelo Sr. A Löfgren. Residuos da edade de pedra na cultura actual do Brazil, pelo Dr. H. von Ihering; enumeração de muitos utensilios de que ainda hoje se servem os nossos pescadores e que lhes foram transmittidos pelos seus antepassados indigenas, como em muitos casos o indicam as proprias denominações; varios desses objectos estão illustrados.

Vol. X. Os primitivos aldeiamentos indigenas e indios mansos de Itanhaen por Benedicto Calixto. O festejado artista dá-nos um resumo da historia do povoamento indigena de Itanhaen ao Sul de Santos e descreve tambem as actuaes condicções dos pobres aborigenas.

Vol. XI. Traducção feita pelo Sr. A. Löfgren do interessante estudo de C. F. Ph. von Martius sobre o estado do direito entre os autochtones do Brazil. Mais adiante figura outra traducção da publicação moderna de P. Ehrenreich: «A Ethnographia da America do Sul ao começar o seculo XX»; bem como da «Viagem ao interior do Brazil nos annos de 1814-1815 pelo naturalista G. V. Freireyss». São devéras utilissimas estas traducções, de originaes escriptos em publicações raras e linguas menos diffundidas, pois assim são trazidas ao facil alcance de todos nos. O Dr. von Ihering, escrevendo sobre a ethnologia do Brazil meridional, relata varias lendas indigenas

e as que lhes são correspondentes entre povos selvagens de outros paizes.

Relatorios da Commissão Geographica e Geologica do Estado de São Paulo.

a) 1905 Exploração dos rios Feio e Aguapehy (extremo sertão do Estado) pelos engenheiros Olavo Hummel, Gentil de Moura, J. Bierrenbach Lima Jr. e pelo botanico Gustavo Edwall.

b) 1906 Exploração do rio Tieté (Barra do rio Jacaré-Guassú ao rio Paraná) pelo engenheiro J. Black Scorrar e pelo geologo Guilherme Florence.

c) 1906 Exploração do rio Paraná (I Barra do rio Tieté ao rio Paranahyba; II Barra do Tieté ao rio Paranapanema) pelos engenheiros J. Black Scorrar e G. Florence (geologo) e Coronel Cornelio Schmidt.

d) 1907 Exploração do rio do Peixe pelos engenheiros J. Pedro Cardozo, Chefe da Commissão, Gentil Moura e pelo botanico Gustavo Edwall.

Por influencia do Dr. Carlos Botelho, então secretario da Agricultura do Est. de S. Paulo foi apressada a exploração do sertão desconhecido do Estado. Como havia mesmo rios cujo curso e communicação se ignorava inteiramente, foram muitissimo uteis taes medidas, mórmente como quasi todas as expedições organizadas tiveram bom exito. Disso os relatorios que acabamos de enumerar dão prova e a sua ríca illustração, por meio de numerosas plantas e estampas, tornam interessantissimo cada um dos relatorios. Não nos deteremos com os resultados principaes destas expedições (verificação de ser o rio Feio o mesmo que em sua fóz, no rio Paraná, é denominado Aguapehy e que o rio do Peixe desagua mais ao sul no rio Paraná com o nome de rio Tigre) com o que se conseguiu deixar explorada toda a bacia hydrographica do

extremo sertão do Estado. Aqui interessam-nos mais os trabalhos dos Snrs. G. Edwall e G. Florence, que, como botanico e geologo, acompanharam as turmas e deram o relatorio dos seus estudos; mas, como éra natural, não puderam ser grandes os resultados, em vista de serem seus trabalhos prejudicados pela marcha constante das turmas, que tinham em vista outros fins, e das quaes comtudo era impossivel separar-se, pelo risco que offereciam as caçadas isoladas no territorio dos indios bravios Coroados, os quaes de facto repetidas vezes aggrediram as turmas (veja p. 211).

Tambem um colleccionador, que da parte de nosso Museu acompanhou a turma do rio Feio, não poude fazer grandes collecções pelo mesmo motivo.

De valor para o estudo da ethnographia dos nossos indios são as descripções detalhadas e as illustrações de muitos utensilios dos indios Coroados ou Caingangs, dos quaes bem pouco se conhecia. Como já tivemos occasião de mencionar, muitos dos artefactos colligidos foram offerecidos ao nosso museu, onde agora figuram em armario especial.

Revista Agricola, Lavoura, Commercio e Industria, S. Paulo, 1905-07, N. 112-149.

Dos trabalhos originaes temos a destacar diversos da lavra do Snr. Arsenio Puttemans: Molestias do fumo em S. Paulo (N.° 112), causadas pelos fungos *Cercospora nicotianæ*, e *Alternaria tenuis;* completam as descripções boas figuras e indicações dos remedios. As molestias das plantas cultivadas: molestias da alfafa em S. Paulo, pelo mesmo auctor (N.° 119-121); sob ponto de vista scientifico são especialmente dignas de nota as informações referentes á «ferrugem», causada pelo cogumelo *Urumyces striatus* e á molestia causada pela *Pleosphaerulina briosiana* Poll. f. *brasiliensis* Puttem; estudos novos, com

illustrações originaes. Tambem o *Tylenchus devastatrix* é assignalado como inimigo da alfafa (pela primeira vez no Brazil).

Revista da Sociedade Scientifica de S. Paulo (Anno 1 e 2).

O primeiro fasciculo desta Revista foi publicado em Junho de 1905; dahi para cá constantemente apparecem novos numeros, sempre com variado conteudo, contribuições dos consocios, referentes ás suas especialidades. Destas salientaremos as que versam sobre assumptos de bacteriologia dos Snrs. Drs. A. Lutz e A. Splendori e botanica do Dr. A. Usteri. Particularmente valiosos nos são os escriptos do Dr. Adolpho Lutz, sobre os dipteros do grupo dos *Tabanideos,* as chamadas «mutucas». O auctor publicará mais tarde as diagnoses das especies novas, assaz numerosas na rica collecção de dipteros sanguesugas (com ca. de 200 especies) do Instituto Bacteriologico de S. Paulo, do qual é digno chefe. No presente estudo, escripto em allemão, mereceram-lhe especial attenção as especies já conhecidas pelos escriptores antigos e, corrigindo as indicações falsas, occupa-se tambem da sua biologia e distribuição geographica. Anciosos esperamos a publicação da monographia completa, que esperamos seja acompanhada de todas as valiosas aquarellas, de ha muito preparadas sob a direcção do illustre scientista.

Annuario da Escola Polytechnica de S. Paulo, IV anno, 1903; V, 1905; VI, 1906; VII, 1907.

Entre as contribuições dos lentes e trabalhos de collaboração devemos mencionar como especialmente interessantes, em nosso ramo de estudos, o resumo da conferencia do Dr. Vital Brazil, sobre «Envenenamento ophidico e seu tratamento» com numerosas experiencias sobre o

veneno crotalico e o seu antidoto efficaz, o serum anti-crotalico.

Do Snr. Arsenio Puttemans é um bello estudo sobre Ferrugem dos cereaes em S. Paulo; mais adiante, na parte botanica desta bibliographia voltaremos a este assumpto. Ainda do mesmo auctor figuram no Vol. VI uma Relação dos fungos parasitarios, observados nos hortos de ensaio da Escola (1905-06).

O Dr. A. Usteri apresenta varios estudos botanicos: «Contribuição para o conhecimento da flora dos arredores da cidade de S. Paulo»; «Contribution à la connaissance du Struthantus concinnus», Loranthacea vulgarmente denominada «Herva de passarinho» com estudos anatomicos principalmente sobre a raiz; «*Cerebela paspali* Cesati.» fungo parasita das sementes de grammineas do genero *Paspalum*.

No Vol. VII ainda o Dr. Usteri publica alguns estudos botanicos, entre os quaes um extenso: «Estudos sobre Carica papaya» que representa uma pequena monographia sobre o «Mamão», com investigações especiaes sobre as condições da fecundação, as quaes o auctor deverá continuar para poder-nos communicar resultados mais precisos sobre este interessante processo, ainda mal conhecido com relação á *Carica*.

Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, Est. de Minas Geraes, N.os 7 (1905), 8 (1906), 9 (1907).

A' redacção destes Annaes felicitamos por ter conseguido para si a utilissima contribuição que o Dr. M. Arrojado Lisboa lhe promette offerecer annualmente: uma Bibliographia mineral e geologica do Brazil. O professor J. C. Branner organizára uma bibliographia, publicada nos Archivos do Museu Nacional, que alcança os escriptos impressos até 1902. O Dr. A. Lisboa, agora, publica nestes Annaes a que se refere aos annos de 1903-1906 e promette continual-a.

O auctor não poupou esforços para dar excellente desenvolvimento ao seu trabalho, onde commenta as publicações recentes sobre assumptos de geologia e mineralogia, dando dellas um breve resumo, ao qual junta a sua critica. Esta tem-nos tanto maior valor quanto reconhecemos a alta competencia scientifica do auctor della.

Azambuja, Graciano A. de, Annuario do Estado do Rio Grande do Sul, para o anno de 1905--Porto Alegre, 1904.

Sobre ethnologia indigena e outros assumptos, que mais de perto nos interessam, tratam os seguintes artigos: Os aborigenes do Brazil sob o ponto de vista ethnologico, pelo Rev. Padre A. Schupp, S. J., conclusão do trabalho, cuja primeira parte foi publicada no Annuario para o anno de 1904, é do mesmo auctor «Uma contribuição para a Geologia do Rio Grande do Sul» interessante trabalho o qual tambem foi publicado em lingua allemã e já mencionada por nós á p. 604 do vol. VI desta revista. Necrologio do Dr. Alberto Vieira Braga pelo Snr. Gomes de Freitas.

As arvores do Rio Grande do Sul pelo Dr. João Dutra, continuação do estudo encetado no Annuario precedente. Plantas medicinaes do Estado do Rio Grande do Sul pelo Dr. Francisco Araujo, egualmente continuação. Tupy-Guarany, Esboço sobre a lingua indigena, por F. Opitz.

B. — Botanica

Huber, J., Arboretum Amazonicum, Iconographia dos mais importantes vegetaes espontaneos e cultivados da região amazonica, 3.ª e 4.ª decada, Pará-Zurich.

Já no Vol. VI, p. 692 nos referimos nesta bibliographia a esta publicação, iniciada com 20 estampas; agora, com o apparecimento de mais duas decadas, já se

eleva a 40 o numero das bellissimas photogravuras desta serie. Continua excellente a escolha dos originaes, quer quanto ao seu valor illustrativo, familiarizando-nos com a riquissima flora amazonica, quer quanto ao lado artistico, pois quasi cada folha é um quadro bellissimo.

Lindman, C. A. M. A vegetação no Rio Grande do Sul. Traduzido do sueco por Alberto Löfgren; Porto Alegre, 1906.

Quando na bibliographia desta Revista, Vol V, p. 697, se tratou da edição original deste livro, ficou dito quanto era lastimavel ser escripto em lingua tão pouco divulgada. Agora, graças á optima traducção feita pelo Snr. A. Löfgren, temos uma edição portugueza e calorosamente recommendamos este livro a quem se interessar por questões botanicas referentes ao Brazil, pois é escripto com muita largueza de vistas e ahi são discutidas numerosas e attrahentes questões floristicas.

Wettstein, Richard R. von; Vegetationsbilder aus Südbrasilien; com 58 estampas, Leipzig, 1904.

O valor e o fim principal desta pnblicação é representado pelo rico Atlas com 58 estampas, referentes ás diversas formações vegetaes do Brazil meridional e particularmente do Estado de S. Paulo. Como já communicamos nesta Revista, Vol. VI p. 2, o auctor, em companhia de varios outros collegas austriacos, fez a este Estado no anno de 1901 uma excursão scientifica, um dos fructos da qual é este trabalho. O texto que acompanha as estampas é resumido e não se apresenta em forma de um estudo scientifico, destinado a participar novas observações e estudos com discussão minuciosa de respectiva literatura, mas é destinado a expôr as impressões e observações feitas durante a viagem. Estas impressões naturalmente em parte são subjectivas.

Assim o auctor diz que os principaes factores, relativos ás condições de existencia das mattas virgens tropicaes

são a humidade e a luz, ao passo que outros naturalistas designaram como taes factores a humidade e a sombra. Seja notada aqui tambem, com referencia á p. 6, que a altura sobre o nivel do mar de Raiz da Serra não é 260 mas 20 metros.

E' com prazer que, pela leitura desta attrahente conferencia, passamos em revista as diversas formações vegetaes de nosso Estado, para cujo estudo se apresenta este trabalho como uma introducção biologica. O que neste sentido é de summo interesse, é, como já dissemos, o rico atlas de vistas photographicas, bem reproduzidas e em parte coloridas. Neste sentido a publicação do Snr. von Wettstein representa um excellente meio de intrucção, servindo para esboçar em seus traços geraes a Flora de nosso Estado.

«Martii Flora Brasiliensis» sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum.

Com a publicação do fasciculo N.° 130 foram completados os 40 volumes, que constituem a monumental obra de 20.733 paginas e 3.811 estampas, em que estão descriptos 2.253 generos (160 novos) e 22.767 especies (5.689 novas) de plantas, quasi todas brazileiras.

Já é bastante conhecido o historico deste grande emprehendimento de Ph. von Martius (1840-68, fasc. 1-46) continuado por W. Eichler até 1887, (fasc. 47-99) e J. Urban (até 1. IV. 1906, fasc. 100-130). Interessantes são as estatisticas que agora se podem estabelecer sobre a collaboração prestada pelos 65 botanicos encarregados da elaboração das monographias (38 allemães, forneceram 9,603 paginas; 2 belgas—3.135 pg.; 5 inglezes—2.298 pg.; 5 suissos— 2.043 pg.; 4 francezes—485 paginas de texto, etc.).

Naturalmente, com a demora da publicação dos fasciculos, tornou-se bastante desegual o acabamento das monographias; comtudo é interessante conhecer o numero

de especies descriptas nas familias que, quantitativamente, são as mais importantes. Assim as *Orchidaceas* contêm 1.455 especies, *Compositæ*—1.312 sp.; *Leguminosa*—1.234 sp.; *Myrtaceæ*—1.067 sp.; *Melastomaceæ*—986 sp.; *Rubiaceæ*—974 sp.; *Euphorbiaceæ*—859 sp; *Graminiæ*—682 especies.

Pilger, R.; Beiträge zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von E. Ule; Abhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XLVII, 1905, p. 100-191, Est. I-III.

Esta valiosa publicação refere-se ás ricas collecções botanicas feitas por E. Ule na região amazonica nos annos de 1900-1902. Além dos senhores Ule e Pilger contribuiram muitos outros especialistas para esta publicação. As estampas referem-se a algumas especies novas dos generos *Aberemoa* e *Rhaptodendron*.

E' grande o numero das especies novas descriptas pelos auctores.

Ule, E.; II Beiträge zur Flora der Hylaea nach den Sammlungen von Ule's Amazonas-Expedition; loc. s. cit. XLVIII, 1906, p. 117-208, Est. I-II.

Com a collaboração de muitos botanicos é continuada a descripção das plantas recolhidas pelo Snr. Ule, sendo numerosissimas as especies novas.

Barbosa Rodrigues, I.; Myrtacées du Paraguay, recueillies par Mr. le Dr. Emile Hassler; Bruxelles, 1903.

Um volume ricamente illustrado, que contem a descripção de um grande numero de especies novas de Myrtaceas, colleccionadas pelo Snr. Emile Hassler, em regiões que até agora ainda não foram exploradas. Parte das especies descriptas foi encontrada tambem nos terrenos limitrophes do Brazil.

Starbäck, K.; Ascomycceten de I. Regnell'schen Expedition, III, Est. 1-2. Arkiv för Botanik, II, 4, N.° 6, 1904, Stockholm.

Malme, G. O.; Die Gentianaceen der II. Regnell'schen Expedition; loc. cit. III, 1-3, N.° 12;

Lindman, C. A.; Regnellidium novum genus Marsiliacearum; loc. sup. cit. N.° 6.

Malme, G. O.; Die Umbelliferen der II. Regnell'schen Expedition; loc. cit. III, 4., N.° 13, Est. 1-3.

Fries, R. E.; Die Anonaceen der II. Regnell'schen Expedition; loc. cit. IV, 4, 1905, N.° 14, Est. 1-4.

Todas estas valiosas publicações, em que os respectivos auctores estudam certas familias, em que são especialistas, são ainda fructos dás duas expedições Regnellianas ao Brazil e ás quaes já por varias vezes tivemos occasião de nos referir nesta secção bibliographica. Estes resultados patenteiam ainda uma vez quão proveitosas foram estas expedições para a exploração botanica do nosso paiz.

Malme, G. O.; Aslepiadaceæ paranenses a Dre. P. Dusén collectæ; Arkiv för Botanik, IV, 1-3, N.° 3, 1905.

Em comparação com os Estados de S. Paulo, Sta. Catharina e Rio Grande do Sul, o auctor julga o Estado do Paraná o mais mal conhecido botanicamente (dá-se quasi o mesmo tambem quanto á sua fauna!) e assim foi de grande interesse a viagem de estudos, que para lá fez o Dr. Dusén, por ordem do nosso Museu Nacional. O auctor, que muito se dedica ao estudo da flora brazileira, ennumera e descreve pequena parte do material então colligido.

Cogniaux, Alf.; Notes sur les Orchidées du Brésil et des regions voisines; Bull. Soc. roy. botan. de Belgique, Vol. XLIII, 1906, p. 266-356.

A impressão demorada dos fasciculos da *Flora Brasiliensis* que compõem a monographia das Orchideas

(1893-1906), escripta pelo Snr. A. Cogniaux, fez com que se tornassem necessarias numerosas addendas; no presente escripto figura a lista completa das orchideas brazileira conhecidas que, com as que aqui vem descriptas, perfazem um total de 1.746 especies, $^4/_5$ das quaes são exclusivamente brazileiras. Não queremos deixar de pôr em relevo, como tambem faz o auctor da monographia, a importante cooperação prestada por um scientista nosso, o Dr. J. Barbosa Rodrigues, illustre director do Jardim Botanico do Rio de Janeiro, pois são suas as descripções e illustrações de 538 especies novas destas plantas.

Noel, Bernard; Nouvelles espèces d'endophytes d'Orchidées; Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Tome CXL, N. 19, Paris, 1905, p. 1272.

O auctor verificou, por uma serie de experiencias, que a germinação dos grãos de Orchideas depende do concurso de cogumelos endophytas, que são differentes nas varias especies de Orchideas, o que constitue um novo e interessante caso de verdadeira symbiose.

Lindman, C. A. M., Zur Kenntniss der Corona einiger Passifloren; Botaniska Studier (till. Kjellman) Upsala 1906, p. 55-79.

O auctor estudou as flores de nove especies de *Passiflora* (maracujá) quasi todas do Rio Grande do Sul e Matto Grosso. De todas dá a descripção e desenhos detalhados e chega a diversas conclusões geraes, quanto á divisão que se pode estabelecer no apparelho floral, segundo as suas funcções. A «corona» divide-se em 3 secções: a perigonial, a do orgam productor de nectar e o apparelho occultor de nectar.

Barbosa Rodrigues, J.; Les noces des Palmiers. Remarques préliminaires sur la fecondation; Bruxelles, 1903.

Um interessante estudo de biologia botanica, que se occupa minuciosamente da fecundação das palmeiras e

do desenvolvimento das nozes. Numerosas estampas explicativas, bem executadas, enriquecem este trabalho, esclarecendo o assumpto.

Ule, E.; Wechselbeziehungen zwischen Ameisen und Pflanzen; Flora oder Allg. bot. Zeitung, Vol. 94. fasc. 3, 1905.

Este trabalho occupa-se das relações mutuas e condições de dependencia entre formigas e plantas e completa uma publicação do Snr. Forel, da qual já tratamos á p. 640 do Vol. VI desta Revista. O auctor occupa-se mais do lado botanico deste assumpto, dividindo as formigas em grupos, conforme as plantas nas quaes vivem.

Ule, E.; Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrome; Vegetationsbilder, herausgegeben von Dr. G. Karsten und Dr. H. Schenk, 3. Reihe, Heft 1. Jena, 1905, Tafel 1-6.

São seis lindas estampas muito bem executadas e companhadas de texto explicativo. E' o mesmo assumpto, já tratado em outra publicação pelo mesmo auctor, á qual nos referimos á p. 639 do Vol. VI desta Revista.

Ule, E.; Die Kautschukpflanzen der Amazonas-Expedition und ihre Bedeutung für die Pflanzen-geographie; Engler's Botanische Jahrbücher, Vol. XXXV, Heft 5 1905, p. 663-678.

O auctor emprehendeu nos annos de 1900-1903 uma expedição á região amazonica, cujo fim principal era de verificar quaes são as plantas que fornecem a borracha. A maior parte da borracha exportada do Amazonas, quasi ¾, provem da *Hevea brasiliensis* Müll. Arg.. Este nome se pretende agora alterar, por questões de nomenclatura, ao que porem se oppõe o auctor, ponderando que traria grandes inconvenientes a mudança do nome de uma planta, tão conhecida e que desempenha tão importante papel no commercio e na industria.

MUSEU NACIONAL

H. discolor Müll. Arg. e mais algumas especies do Rio Negro não fornecem mais que mil toneladas annualmente. Tambem extrahe-se uma borracha inferior de outras especies de *Hevea.*

Algumas especies de *Sapium* e *Micrandra siphonoides* Benth. dão uma borracha de boa qualidade, que entretanto só constitue uma pequena parte da producção total. Da *Castilloa ulei* Warb. extrahe-se um producto que distinguem pelo nome de «cauchú» e que tambem contribue com algumas mil toneladas para a exportação.

Ule, E.: Kautschuckgewinnung u. Kautschuckhandel am Amazonenstrome; Beiheft zum Tropenpflanzer, Berlim, Vol. VI, N.º 1, 1905, 71 pgs.

Precedido de um resumo botanico, referente ás plantas fornecedoras de borracha, o conteúdo principal desta publicação refere-se ao methodo seguido pelos nossos seringueiros para a obtensão do latex, o preparo usual deste, sua exportação, etc. Descreve tambem minuciosamente a vida que levam os operarios de um seringal, entre os quaes predominam os cearenses. Que haja mesmo algum exagero na descripção da sorte destes trabalhadores, mas geralmente esta é triste e digna de compaixão. Uma vez endividado para com o seu patrão, o que, com a grande carestia de todos os generos, é facillimo succeder, o pobre seringueiro fica quasi reduzido á posição de escravo. Muito variavel é o resultado do trabalho; annos ha em que o operario póde colher só 300 kls. de borracha, ao passo que em lugares mais favoraveis obterá até 1000 kls. O rendimento de uma só arvore pode variar tambem de 2 a 12 kls. por anno.

Ule, E.; Kautschukgewinnung u. Kautschukhandel in Bahia; Notizbl. d. k. botan. Gart. u. Mus. Berlim, N.º 41.ª Vol. V, 1908.

Por ordem do Bahia-Kautschuck-Syndikat de Leipzig, o provecto conhecedor das nossas arvores de borracha

percorreu, apoz sua viagem na Amazonia, o Estado da Bahia. Na publicação que apresenta, descreve primeiro a sua viagem e as impressões botanicas, passando depois a tratar das plantas productoras de borracha dessa região. São ellas a mangabeira *(Hancornia speciosa)* e a maniçoba, arvores do genero *Manihot*. Deste genero de Euphorbiaceas conhecem-se ca. de 82 especies, das quaes 72 occorrem no Brazil; mas só se sabe de 5 especies que forneçam borracha e 3 destas vem descriptas como novas pelo Snr. Ule. Boas illustrações no texto e em estampas mostram-nos estas plantas.

Passando a estudar os methodos empregados na colheita, vê-se que em parte os «borrageiros» seguem o mesmo systema usado pelos seus collegas «seringueiros» da Amazonia; em parte uzam outro, que é o seguinte: fazem uma pequena excavação na terra, junto ao tronco e ahi, no collo da raiz, férem a arvore com a ponta da faca; para que a borracha não se misture muito com a areia, forram o buraco com folhas ou com barro (de cupim), que depois facilmente se lava. Assim, de uma só vez, obtem-se geralmente peças de ca. de 50 a 100 gr. de peso, mas tambem se tira muito mais, excepcionalmente até 1 kl.

Com excellente conhecimento do assumpto, o auctor passa a discutir a productividade geral destas arvores de borracha, aconselhando ao mesmo tempo muitos melhoramentos para a cultura. Finalmente compara a borracha do Pará *(Hevea)* com a da Bahia *(Manihot)*; aquella é de qualidade superior e alcançará, pois, sempre preço superior; mas esta offerece, em compensação, vantagens consideraveis. Assim já no 4.º anno a maniçoba dá boa colheita *(Hevea* só no 8.º ou 10 anno); a colheita é mais facil e, especialmente, não requer, como a Hevea, o melhor terreno, podendo ser plantada em regiões aridas, sem valor para outras culturas.

Peckolt, Th.; Heil-und Nutzpflanzen Brasiliens; Ber. d. Deut. Pharmac. Gesellsch. Berlim, Ann. XV fasc. 6, 7 (1905); XVI, fasc. 1, 5, 6, (1905).

Da grande familia das Euphorbiaceas, que tem uma representação de 67 generos e ca. 884 especies no Brazil, o auctor conhece 172 especies, com emprego technico, economico ou therapeutico. Referindo-se a cada uma destas especies, scientificamente classificadas, indica a sua distribuição geographica e o seu nome vulgar; descreve depois rapidamente o vegetal e passa a tratar extensamente do seu emprego indigena; de muitas especies dá-nos o resultado de suas analyses chimicas. A literatura concernente, antiga e moderna, é optimamente aproveitada, o que torna intessante, tambem ao leigo, esta publicação tão valiosa pelas communicações scientificas e de utilidade practica.

Barbosa, Rodrigues, J.; L'uiraêry ou curare, Extraits et complément des notes d'un naturaliste brésilien; Bruxellas, 1903.

Este trabalho é mais um fructo das longas viagens do auctor na Amazonia e das observações e estudos realizados nessa região.

A palavra «uiraêry», composta de *uira* (passaro), *cor* (matar) e *y* (liquido), significa: liquido para matar passaros. A arma, com a qual são arremessadas as pequenas flexas, embebidas neste veneno, é a «sarabatana», palavra derivada, por corrupção, de carauatana (*cara*-furado, *ua*-madeira, *atan*-duro).

As sarabatanas são feitas de dous pedaços cylindricos de madeira, que, depois de furados e bem alisados por dentro, são adaptados um ao outro, tornando-se a juncção mais solida por tiras de fibras vegetaes, que se enrolam ao redor das duas peças.

O auctor enumera todas as tribus amazonicas que fazem uso deste veneno e dá uma breve descripção dos

costumes de cada uma. O verdadeiro curare, que deve a sua acção particular sempre a um *Strychnos*, é destinado exclusivamente á caça e nunca á guerra.

A sarabatana com a flexa envenenada é uma excellente arma de caça, que não só fornece ao indio a carne para o seu sustento, mas tambem quantos animaes vivos elle quizer. Querendo apoderar-se da caça viva, os indigenas applicam sal como antidoto ao animal ferido e paralysado, e conseguem que elle se restabeleça em pouco tempo; o sal é applicado tanto externamente na ferida como internamente. Foi esta parte da exposição do auctor que se tornou alvo de violenta contestação, e originou uma longa polemica entre os Snrs. Lacerda e Joubert de um lado e o auctor do outro.

Tudo que diz respeito a esta polemica, artigos de jornal, actas sobre as respectivas experiencias, pareceres de summidades scientificas, encontra-se reunido no capitulo IV. O auctor sustenta que as experiencias, feitas pelo Snr. Lacerda, para provar que o sal não é antidoto, não pódem invalidar em nada a sua affirmação, porque o veneno empregado não foi o curáre legitimo, cujo effeito sempre se déve a um *Strychnos*, mas um liquido obtido de *Menispermaceas*, que não póde ser neutralisado pelo sal. Este falso curáre é fabricado principalmente em Caldeirão, Tonantins e Içá e destinado á venda e exportação; nada tem de commum com o curáre dos caçadores indigenas, fabricado por estes mesmos para seu uso.

Os effeitos do falso curáre, constatados nas experiencias do Dr. Lacerda, são totalmente differentes dos do legitimo. O animal ferido é accommettido de convulsões, espasmos e ás vezes vomitos, mostra afflicção e o desejo de fugir, emquanto que, ferido pelo verdadeiro curáre, extrahido da *Strychnos*, o animal parece como que possuido de um certo bem estar, de um cansaço agradavel, que o convida ao repouso; elle dispõe-se para dormir e a vida esvahe-se sem tormentos nem dôres,

permanecendo as faculdades intellectuaes intactas até o ultimo momento. O coração continua a bater algum tempo depois da morte do animal e, mesmo arrancado do peito, palpita ainda as vezes perto de meia hora.

Debaixo do mesmo ponto de vista o auctor exerce no ultimo capitulo a critica de duas publicações do Dr. Lacerda Filho sobre o mesmo assumpto: «Curare préparé au moyen d'une seule plante de la famille des Menispérmacées» dos Archivos do Museu Nacional e «Annotações á historia do urári» (Annaes da Academia de Medicina, 1899, I 65, p. 1-21).

Puttemans, Arsenio; Ferrugem dos cereaes em S. Paulo; Annuario da Escola Polytechnica de S. Paulo para 1905.

Das pesquizas do auctor sobre a «ferrugem» dos cereaes em S. Paulo, resultou que esta molestia aqui não é produzida, como até agora geralmente se acreditava, pela *Puccinia graminis* Pers., que para seu desenvolvimento necessita do concurso da «uva espim», *Berberis vulgaris* L., planta esta que não se encontra neste Estado. Esta circumstancia já devia suggerir a supposição que a ferrugem dos cereaes d'aqui era essencialmente differente da que se observa em outras regiões, onde existe a *Berberis*.

E, de facto, o auctor conseguiu provar que este mal é causado em S. Paulo pela *Puccinia rubigovera* D. C. que tem um cyclo vegetativo diverso da *P. graminis*, não precisando, para a sua propagação, da *Berberis*. Falta determinar ainda qual esta planta, desconfiando o auctor que seja uma *Borraginacea*.

Spegazzini, Carlos; Fungi aliquot Paulistani; Rev. del Museo de la Plata, Vol. XV, 1907, Ser. 2, tom. II, p. 7-48.

Tendo o auctor recebido uma rica collecção de fungos colligidos em S. Paulo pelo Dr. A. Usteri, classificou-os

e verificou nada menos de 154 especies, uma grande parte das quaes considerou novas e decreveu.

Rehm, Dr. H. & J. Rick; Novitates brazilienses; Loc. sup. cit. p. 223-228.

Descripção de 16 especies novas de fungos.

Rick, P.e J.; Pilze aus Rio Grande do Sul; Broteria, S. Fiel-Portugal, 1906, vol. V; p. 5-53, Est. I-VI.

As 310 especies de fungos do Rio Grande do Sul, que o operoso padre Rick enumera, pertencem especialmente á ordem dos *Basidiomycetas* e dos *Ascomycetas*. Um grande numero das especies descriptas é novo para a sciencia; seis excellentes estampas phototypicas illustram os principaes typos.

Rick, P.e J.; Fungi austro-americani exs. Fasc. I Annales Mycologici, vol. II, n. 5, 1904, p. 1-5 e Fasc. II, ibid. Vol. III n. 1, 1905, p. 15-18.

Com o fim de tornar conhecidos os cogumelos sul-americanos, e facilitar o estudo delles, o auctor tem distribuido representantes das especies, colligidas por elle, em collecções consecutivas de 20 exemplares cada uma, dando as notas explicativas, concernentes a cada collecção, nos Annales Mycologici; o Fasc. I contém os Ns. 1-20 e Fasc. II os Ns. 21-42; entre elles descreve duas especies e duas variedades novas.

Hennings, P.; Fungi fluminenses a. cl. E. Ule collecti; Hedwigia Vol. XLIII, p. 78-95.

Descripção de uma collecção de cogumelos, reunida pelo Snr. Ule, no Rio de Janeiro.

Hennings, P.; Fungi amazonici a cl. Ernesto Ule collecti; Hedwigia, Vol. XLIII, I, p. 154-186

com Estampa III; II ibid. p. 242-273, Est. IV; III ibid. p. 351-400, Est. IV; Vol. XLIV p. 57-71.

Nos annos de 1900-1903 o Snr. Ule fez abundantissimas collecções de cogumelos na região amazonica, principalmente nas seguintes localidades: Marary e Bom Fim, no Juruá, Rio Negro, Marmellos, affluente do Madeira, e no Perú: Leticia, Iquitos, Yurimaguas. E' riquissimo o material destas collecções, 700 especies mais ou menos e entre ellas muitas especies novas são descriptas.

Não podemos entrar em apreciação mais particular deste importante trabalho; seja só mencionado que á pag. 244 ss. encontramos descriptas varias especies do interessante genero *Cordiceps,* cogumelos parasitarios, que vivem nos gafanhotos e outros insectos; a Est. IV mostra figuras explicativas referentes ao mesmo assumpto.

Brotherus, V. F. Musci amazonici et subandini Uleani; Hedwigia XLV.

De egual proveniencia são as 113 especies de musgos, descriptos nesta publicação e das quaes boa parte era nova á sciencia.

Bauer, E.; Laub—und Lebermoose von Porto Alegre; Verhandl. der k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien, Vol. LV, 1905, fasc. 9-10, pag. 575-580.

São ahi enumeradas pelo auctor as numerosas especies de musgos do grupo dos Bryophytas que, pelos Snrs. Ed. Reineck e J. Czermak, foram colligidos nos arredores da capital do Estado do Rio Grande do Sul. O facto de terem sido colhidas só poucas novidades explica-se por ter o Snr. E. Ule dedicado no Sul do Brazil muitos annos de estudo a este grupo de plantas.

Jahn, E.; Myxomyceten aus Amazonas, gesammelt von E. Ule; Hedwigia Vol. XLIII p. 300-305.

Descripção de 13 especies de Myxomycetas, colligidas pelo Snr. Ule na região amazonica. Esta pequena

collecção parece indicar um certo parentesco com os Myxomycetas da America do Norte, sobre o que, no emtanto, só collecções mais completas pódem dar certeza.

Rosenstock, E.; Beiträge zur Pteridophytenflora Südbrasiliens; Hedwigia, Vol. XLIII, 1904, p. 210-238.

Descripção de uma rica collecção de fétos, proveniente do Brazil meridional, sendo algumas especies novas. Os fétos, descriptos de S. Paulo, foram colligidos em Toledo; acha-se entre estes a interessante especie *Azolla microphylla,* que se encontra fluctuando nos ribeirões.

C. — Geologia e Paleontologia

Ihering, Hermann von; Archhelenis und Archinotis; Leipzig, 1907, 350 ps., 1 mappa.

O livro deste titulo é um conjuncto de escriptos em parte antigos, em parte modernos do Dr. H. von Ihering, todos referentes a questões biologicas da America do Sul, estudando o auctor em todas ellas principalmente aquillo com o que contribuem para esclarecer a historia e a formação deste continente. Por isto os 16 capitulos desta obra são de per si referentes todos a assumptos os mais diversos; no conjuncto, porém, vem todos documentar as ideias expostas nos ultimos capitulos, que tratam do desenvolvimento do continente sulamericano. Dispensamo-nos de dar um extracto da interessante exposição do auctor, quando descreve a conformação dos continentes Archhelenis e Archinotis, que na época terciaria representavam, um, a America do Sul e a Africa unidas, outro o continente antarctico, ligado á Australia; a quem fôr de interesse este assumpto indicamos a tradução do capitulo XII, «Historia da fauna marina do Brazil», da obra «Les Mollusques fossiles du tertiaire et du Cretace sup. de l'Argentine», do mesmo auctor, que damos neste volume da Revista, p. 337 e seg. Ahi reproduzimos tambem o

mappa (Est. XIII) referente á distribuição de terra e mar no globo, durante a formação eocenae, cujo original acompanha o livro « Archhelenis e Archinotis ».

Arldt, Th.; Die Entwickelung der Kontinente und ihrer Lebewelt; Leipzig, 1907.

O auctor, que já em varias publicações se occupou da antiga geographia do globo e das modificações successivas da fauna e da flora, trata neste livro de modo completo do mesmo assumpto. E' um volume bem impresso, de 730 paginas, illustrado por 17 figuras e 23 mappas. Estes ultimos representam os continentes do *Cambrio*, do *Silur* e *Devon* e das formações subsequentes, tendo sido sempre aproveitadas as publicações concernentes, mais importantes, com excepção só dos valiosos estudos e respectivos mappas de Ortmann, entre os quaes, particularmente os referentes á distribuição e historia dos Crustaceos, são valiosissimos.

Com relação aos organismos modernos e terciarios, o auctor distingue 3 reinos, a *Paleogea*, com as regiões da Australia, America meridional e Madagascar, a *Mesogea* comprehendendo as regiões africana e oriental e a *Cenogea* abrangendo a região holarctica.

E' obra elaborada com grande zelo, cujos resultados em parte coincidem com os nossos. Quanto ás relações antigas da America meridional com outros continentes, as nossas opiniões divergem, como é natural, visto que o material geologico, que forma a base de nossas conclusões, não era ainda conhecido ao auctor.

H. v. Ih.

Simroth, Heinrich; Die Pendulationstheorie; Leipzig, 1907.

Esta nova e interessante obra é destinada a explicar as modificações pelas quaes passaram os continentes e seus organismos no correr das épocas geologicas. O auctor

toma por base de suas especulações a theoria de Reibisch, segundo a qual a posição dos pólos de nosso globo se desviou, com grande amplitude, durante as diversas épocas geologicas. A Africa é, segundo o auctor, o unico continente que não está de accordo com a theoria, e, por este motivo, Simroth accredita que o mesmo represente apenas uma lua, que tivesse cahido do céo no mar atlantico, causando assim a deslocação dos pólos (p. 543-544).

Por nossa parte não podemos abandonar a base solida, que as investigações geologicas tem fornecido para o conhecimento do desenvolvimento do nosso globo.

H. v. Ih.

Derby, Orville A.; Notas geologicas sobre o Estado da Bahia; Boletim da Secretaria de Agricultura, Viação, Industria e Obras Publicas do Estado da Bahia, vol. VII, Bahia, 1905, p. 12-31.

Este importante estudo, publicado pelo sabio chefe do Serviço Geologico e Mineralogico do Brazil, merece attenção toda especial, pelo valor que têm, para a nossa literatura, taes raras contribuições. Infelizmente devemos limitar-nos a transcrever as conclusões desse relatorio da excursão geologica. Resumindo estas observações, quanto aos recursos mineraes e agricolas do Estado, e encarando estes debaixo de outros pontos de vista, cuja exposição detalhada não cabe nesta simples resenha geologica, pode-se dizer:

I As jazidas mineraes, até hoje conhecidas, que apresentam condições naturaes de possança favoraveis para uma exploração industrial, são as de diamantes e carbonados, ouro, monazite, cobre e, presumivelmente, graphite e mica.

II O aproveitamento destas jazidas depende menos das suas condições naturaes do que das artificiaes, susceptiveis de modificação pela acção humana, mas que actualmente constituem impecilios prohibitivos da lavra

da grande maioria dellas. Entre estes impecilios os mais importantes são: as difficuldades de transporte, a falta de legislação adequada, a confusão e falta de segurança nos titulos de propriedade territorial, as exigencias dos proprietarios dos terrenos mineraes e a falta de pessoal apto para os serviços de mineração, especialmente os das pesquizas preliminares.

III A capacidade agricola dos diversos terrenos do Estado depende mais das suas condições climatologicas (irregularidade ou deficiencia de chuva) do que da sua composição e extructura geologica. Em virtude destas condições só ha probabilidade da lavoura se generalizar em algumas regiões mais favorecedas, que se apresentam especialmente no litoral do sul do Estado, sendo esporadica em grande parte ao sertão, onde a industria pastoril ha de continuar de occupar as maiores extensões do territorio.

IV Sómente nas regiões relativamente limitadas ha probabilidade de se poder minorar os effeitos das seccas, pela utilização de aguas subterranea, obtidas por meio de poços artesianos.

Na maior parte do territorio, que soffre de escassez de agua, o allivio possivel ha de vir do melhor aproveitamento das aguas superficiaes, armazenando-as por meio de açudes.

Calogeras, J. Pandiá; As minas do Brazil e sua legislação; 3 vol. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 1904.

Os tres bellos volumes publicados sob este titulo representam um parecer apresentado na Camara Federal dos Deputados á Commissão especial das minas pelo auctor, em sua qualidade de relator. Expondo a materia com optimo conhecimento do assumpto e salientando sempre as medidas que julgava conveniente serem to-

madas em prol do desenvolvimento da industria, guiava-o sempre o pensamento de, « na mais extensa medida, libertar de peias administrativas e fiscaes quer as pesquizas, quer o meneio das jazidas ». E antes de tudo cumpria dar organização á « lei de minas », para eliminar as duvidas existentes nas relações de direito civil, a que a exploração das riquezas mineraes daria lugar.

Dando amplo desenvolvimento a este programma, o Dr. J. P. Calogeras elaborou verdadeiras monographias, em que sempre estuda o historico da mineração no Brazil e os antigos methodos empregados; depois as investigações geologicas realizadas, os aperfeiçoamentos introduzidos nos processos de extracção e a producção actual no Brazil; nas Conclusões discute questões dignas de critica severa; por fim uma extensa lista bibliographica indica fontes literarias para mais detalhadas informações.

Seguindo sempre, com grande proveito para o facil manejo da obra, este methodo de exposição, o auctor dá-nos, no 1.º volume, os capitulos referentes ao ouro, ao diamante, ás pedras coradas (turmalinas, aguas-marinhas, agatas, topazios, etc.), terras raras (baryo, tellurio, titanio, zirconio e outros mineraes raros, cujo emprego industrial os torna procurados) e areias monaziticas. No 2.º volume são estudados: ferro, manganez, cobre, os combustiveis, prata, e substancias diversas, como chumbo, sal, salitre, e materias para a industria e para as construcções. Nas Conclusões geraes estuda conjunctamente os multiplos factores que impedem o amplo desenvolvimento da mineração no Brazil. O 3.º volume contem exposições sobre direito mineiro e um resumo da legislação dos Estados do Brazil; o projecto de lei regulando a propriedade das minas e, em annexo, diversos projectos e pareceres anteriores.

O valor desta obra, quanto ao nobre fim a que se destinava, como parecer apresentado aos poderes legislativos de nosso paiz, é evidente. Mas ainda, independente

deste serviço prestado, a obra do illustre auctor será geralmente apreciada e procurada, pois ahi vamos encontrar, exposto em bello estylo, assumptos que a todos nós interessam e sobre os quaes até agora não encontravamos em nossa literatura informações positivas, amplas e modernas: as riquezas mineraes do Brazil.

Camara, Antonio Alves; O Manganez no Estado da Bahia, 1906, Rio de Janeiro.

O auctor prevê um bello futuro á exploração do manganez na Bahia, por ser superior em qualidade ao da Russia e de Minas, e além disso serem menores as despezas para o transporte e o embarque transatlantico do que em Minas Geraes. A exploração do manganez foi retardada por causas accidentaes, de cambio e preço dos terrenos, mas já houve grande progresso na exploração do manganez bahiano, pois a estatistica do embarque de Nazareth indica 820 ton. para o anno de 1901 e 3500 ton. em 1905.

Hussak, Eug.; Ueber das Vorkommen von Palladium und Platin in Brasilien; Sitzungsb. der k. k. Acad. der Wissensch. Mathem. naturw. Klasse, Wien. 1904, V-VII, pg. 379-466, Est. e 1.

Esta importante publicação do distincto mineralogo da Commissão Geogr. e Geologico de S. Paulo estuda a occorrencia de Palladium e Platina no Brazil. Depois de enumerar a literatura concernente e discutir o lado historico da questão, passa o auctor a descrever minuciosamente o rico material mineralogico do qual dispunha, aproveitando tambem notas de observações feitas pelo Dr. M. Lisboa. A platina, conhecida no Brazil já ha cerca de 100 annos, tem sido encontrada em Pernambuco e especialmente em Minas Geraes. Em quasi todas as localidades, em que se a tem encontrado, parece apresentar-se como sendo de formação primaria, excepto porém

na Serra do Espinhaço, onde parece antes tratar-se de formações secundarias, oriundas da decomposição de silex que contivéra a platina.

Uma traducção portugueza deste valioso estudo foi publicada nos Annaes da Escola de Minas de Ouro Preto, 1906, N.º 8, p. 77-188 pelo Dr. M. Arrojado Lisboa.

Silveira, Alvaro da; Os tremores terra em Bom Successo (Minas Geraes); Bello Horizonte, 1906.

Em Bom Successo deram-se, a 4 de Abril de 1901 e ainda algum tempo depois, leves tremores de terra e repetidos rumores subterraneos, que muito inquietaram a população da cidade mineira, sem porém realmente occasionar prejuizos. Não faltaram pessôas que, attribuindo-se uma competencia que em verdade não possuiam, cada vez mais amedrontaram a população com theorias terroristas. O livrinho do Dr. Alvaro da Silveira relata não só os factos, mas tambem toda a comedia pseudo-scientifica a elles ligada.

Wettstein R; Brasilien und Blumenau; Leipzig, 1907, 339 pag.

Este bello livro, cujo titulo aliás foi mal escolhido, é essencialmente uma fonte de informações para os que se interessam pelos nucleos coloniaes allemães no Brazil meridional.

Como o auctor viveu por longo tempo em Blumenau, é especialmente a este prospero centro da actividade rural dos immigrantes allemães que o livro se refere. Abrem o livro alguns capitulos sobre a America do Sul e o Brazil meridional, com referencia a geographia politica e economica e diversas considerações geraes de interesse especial para os allemães. Passando a tratar da comarca de Blumenau, descreve-a detidamente, com optimo conhecimento, tanto das suas actuaes condições, como dos males

que impedem seu melhor desenvolvimento; é especialmente a falta de communicações rapidas e baratas, para a exportação, que o auctor aponta como maior impecilio. Seu juizo sobre a população é por vezes em demasia severo e não lh'o devemos levar a mal, no que diz respeito a nós, pois é o mesmo que tambem applica com relação aos teutos-brazileiros e a instituições allemães do ministerio do exterior, etc.

O que ainda em especial queremos salientar como valioso neste livro é a abundante e optima illustração, por meio de mappas, estampas finissimas e bem escolhidas e figuras no texto e ainda a grande somma de dados estatisticos com que o auctor sempre procura documentar suas affirmações.

Thomas, Ivor; Neue Beitraege zur Kenntniss der Devonischen Fauna Argentiniens; Zeitschrift d. Deutschen Geol. Gesell., Bd. 57, Jahrg. 1905.

Nosso conhecimento da «formação devoniana» da America do Sul, que ainda era bastante insufficiente, foi enriquecido consideravelmente pela dissertação acima mencionada. Encontram-se depositos devonianos no Brazil, nos Estados de Matto Grosso, Pará e Paraná, e alem disto na Bolivia, na Argentina e nas ilhas Falkland. Foram os Snrs. Rathbun e Hartt que primeiro constataram relações intimas da fauna destes depositos sul-americanos com a dos depositos da America do Norte, chamados «camadas de Hamilton.» Esta opinião foi agora confirmada pelo auctor desta publicação.

Ihering, Hermann von; Les mollusques fossiles du tertiaire et du crétacé superieur de l'Argentine; Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, T. XIV, (Ser. 3.ª, t. VII), 1907, p. 1-611, Est. 1-XVIII.

Esta grande monographia dos molluscos fosseis do Terciario e do Cretaceo superior da Rep. Argentina, que

por si completa um volume dos Annaes do Museu Nacional de Buenos Aires, poude ser elaborada pelo auctor graças aos riquissimos materiaes, que lhe foram enviados, para seu estudo, pelo director daquelle museu, Dr. Florentino Ameghino.

De outro lado, só com o aprofundado conhecimento da fauna malacologica da America do Sul, como o do auctor, que ha 25 annos lhe devota especial attenção, tal trabalho podia ser levado a bom fim. Para dar uma ideia da difficuldade deste estudo, basta dizer que de só duas das formações contiguas mais antigas, Patagonica (Eoceno) e Super-patagonica (Eoceno superior) se conhece 282 especies de conchas e entre estas só 47 são communs ás duas formações; a presente monographia contribuiu com 110 especies novas para este total.

O fim principal, que o Dr. H. von Ihering teve em vista com este estudo, foi o de contribuir com os dados, que forneceriam os molluscos fosseis, para a discussão, que vae tão accesa, sobre as edades geologicas da Patagonia e a correlação destas com as das regiões circumvisinhas. Para isto devia primeiro descrever monographicamente o material conhecido, o que faz nos capitulos I-XI, onde são estudadas tambem as diversas formações de per si e são corrigidas as classificações falsas da literatura anterior.

O capitulo XII trata das relações zoogeographicas e geologicas desta fauna marina das diversas regiões da America do Sul e conjuctamente com este estudo, como o seu resultado de mais alto alcance, são discutidas as questões da historia, e pois do desenvolvimento, do nosso continente.

Interessantissimas são as conclusões a que por esta fórma chega o auctor, que, no correr do estudo, muitas vezes lança mão de methodos ou expedientes novos. Como estes resultados constantemente vem trazer conhecimentos novos a respeito da historia geologica do nosso paiz,

julgamos até necessario divulgar, por uma revista do nosso meio, o conteudo de tão util e attrahente capitulo.

Por este motivo demos neste mesmo volume da nossa Revista uma traducção do original francez, permittindo-nos, porem, supprimir algumas listas e discussões, que teriam interesse só a quem lêsse tambem os capitulos anteriores, distinados aos especialistas.

E. Koken; Indisches Perm und die Permische Eiszeit; Neues Jahrbuch f. Min., Geol., & Paleont., Festband 1907, Stuttgart, pgs. 446-546.

O auctor communica, neste tratado interessante, os resultados de sua viagem á India, que fez com o fim de estudar a formação permiana desse paiz. Nas paginas 530-544 discute-se a questão das causas do periodo glacial permiano. Segundo Arrhenius explica-se este phenomeno só pela reducção da quantidade de acido carbonico contida na atmosphera. Mas E. Koken julga não poder adoptar esta hypothese. Considerando que no periodo permiano todas as condições physicas eram outras, não sómente com referencia á distribuição dos continentes, mas tambem com relação a outros elementos physicos, como da altura das montanhas, composição do ar, etc.

Ha auctores, tambem, que julgam, que os dous pólos soffreram uma deslocação nesta época. E' porem muito mais natural suppôr-se, que o phenomeno glacial permiano tivesse sua origem nas condições physicas d'aquelle periodo. E' um trabalho infructifero de Arrhenius, querer dar uma solução a este problema, por uma hypothese que se baseia em acções telluricas, que nunca se poderão verificar e que, em todo caso, são muito inverosimeis.

A questão da causa deste periodo glacial permíano é d'um interesse especial para nós, pois que o abalizado geologo, Prof. Orville Derby, que estudou esta formação em nosso Estado, achou um grande bloco eratico, que julga ser desse periodo glacial.

Derby, Dr. O. A.; The Serra do Espinhaço, Brazil; The Journal of Geology, vol. XIV, 1906, n. 5, p. 374-401.

Baseado tanto em observações proprias, colhidas em repetidas viagens, como no estudo da respectiva literatura, o illustre geologo, auctor de mais este valioso estudo, dá uma detalhada descripção da Serra do Espinhaço, que, na sua accepção hodierna, comprehende o districto das cabeceiras e vertentes da bacia do S. Francisco, nos Estados de Minas Geraes e Bahia. Relativamente bem explorada, esta região déve a sua bibliographia um tanto rica ao facto de conter em certa abundancia a pedra e o metal mais preciosos que geralmente se explora: o diamante e o ouro. Caracterizam esta serra a topographia aspera de seus picos, em media com cerca de 1.000 m. de altitude e a abrupta delimitação, por escarpas de algumas centenas de metros, contra as regiões mais planas e baixas.

As rochas componentes desta grande serra dividem-se em tres grupos, que são: I. Os gneisses e mica-schistos; II. Os schistos, quarzitos e calcareos das regiões auriferas; III. Os quarzitos e gréz das regiões diamantiferas. A estes mineraes associam-se granitos e outros de origem eruptiva, que não alcançam as séries superiores e provavelmente são mais antigos. Quanto á estructura, geologica o auctor mostra que «a Serra do Espinhaço consiste em um «complexo basal» de rochas metamorphicas e eruptivas, tendo sobreposta, com estratificação discordante, uma ou mais séries de estratos quarzitosos, que têm sido perturbadas por um systema de dobras com a orientação geral de norte, ao passo que no resto da região montanhosa do Brazil sudeste, da qual esta serra constitue uma parte, a orientação dominante dos estratos é nordeste.»

Quanto á edade geologica do terreno da Serra, são varias as hypotheses que dominam, devido ao estudo ainda imperfeito dos fosseis. Comtudo o Dr. Derby acha que provavelmente devem ser consideradas paleozoicas, dos periodos devoniano ou permiano, as rochas deste systema, datando da mesma épocha a elevação que soffreram.

Outras localidades, como as do curso medio do Jequitinhonha e das camadas terciarias da costa, do cretaceo de Paulo Affonso, etc., demonstram que, provavelmente na épocha terciaria, se effectuou um movimento de elevação, provavelmente simultaneo, e de egual importancia para toda a região.

Acabamos de receber agora o vol. XII da Revista do Inst. Hist. e Geogr. de São Paulo e ahi (pags. 40-59) folgamos em ver reproduzido na integra este artigo, em portuguez e pois ao facil alcance dos que entre nós se interessam pelo assumpto.

Katzer, Fried.; Beitrag zur Geologie von Ceará; Denkschr. d. math.-natw. Kl. k. Ak. Wiss. Wien, Vol. LXXVIII, 1905, p. 525-560 e mappa.

O auctor dá publicidade ás suas valiosas observações geologicas, feitas em 1897, em uma excursão ao interior do Est. do Ceará. Só na zona costeira encontrou formações quaternarias, que em parte tambem poderão pertencer ao terciario. No mais a parte central do Estado é formada pelo Archaico; ahi predominam gneiss e juntamente apparecem Granito e Syenite. Estas ultimas rochas mostram a mais interessante conformação de cônes ou cupolas de 100 a 200 metros de altura, marcos que documentam o muito que o constante trabalho de erosão retirou em seu redor.

Branner, John Casper; The Stone Reefs of Brazil, their geological and geographical relations, with a chapter on the coral reefs. Bulletin of the Museum

of Comparative Zoology at Harvard College, vol. XLIV Cambridge. Mass. 1904.

E' este um importante trabalho sobre os recifes de grés brazileiros, de tanto mais valor, porquanto muito pouco até agora foi escripto sobre a geologia da costa brazileira; são poucos os homens de sciencia que se tem occupado dos recifes de nossa costa.

O primeiro que nos deu uma descripção neste sentido foi Darwin, que, na sua viagem no «Beagle», tocou em Pernambuco e reconheceu que os recifes desta região eram formados de areia endurecida. Hartt, em 1870, mostrou que a opinião, de que um recife uniforme acompanhasse a costa do Brazil, era destituida de fundamento e que se encontram porções isoladas de recifes, tanto de coral como de grés.

Pelo trabalho de Branner ficamos agora conhecendo a formação da costa brazileira numa extensão de 1.000 milhas maritimas, pouco mais ou menos, desde Espirito Santo até o Rio Grande do Norte.

Na primeira metade do Plioceno teve logar uma consideravel depressão da costa, seguida de uma elevação de menor importancia; os recifes de grés formaram-se durante esta épocha da depressão; elles consistem em camadas quasi horizontaes, que só fracamente se inclinam para o mar, da mesma fórma como as costas de areia. A parte rochosa tem uma espessura de tres para quatro metros e assenta sobre areia, conchas e limo, que não mostram regularidade alguma de disposição. Quanto aos depositos cretaceo-eocenos nota-se uma singular discordancia entre os fosseis e a formação destas camadas; emquanto esta parece indicar a épocha terciaria, os fosseis provam a edade cretacea. A determinação exacta da época torna-se assim summamente difficil, devendo-se recorrer á hypothese de que muitas fórmas terciarias da America do Norte existiram no cretaceo do Brazil ou

que as fórmas cretaceas de outras partes da terra sobreviveram no Terciario do Brazil. O auctor acha mais provavel a segunda supposição, visto que os estudos de Dall sobre Molluscos e os de Verril sobre Coraes provaram que as respectivas faunas de Florida e das Indias occidentaes são originarias do Brazil. Assim se chegaria á explicação de que a fauna terciaria das regiões do Golfo de Mexico, proveniente do Brazil, tivesse passado por certas modificações, devido a influencias locaes, emquanto a fauna brazileira da mesma épocha, que não soffreu taes alterações, conservou seu aspecto cretaceo.

Smith Woodward, A.; On a Amiod fish from the Cretaceous of Bahia, Brazil. Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 7, Londres, 1902, p. 18.

Descripção de uma nova especie *Megalurus mawsoni,* encontrada no Cretaceo da Bahia. E' de grande interesse scientifico este achado, por ser este exemplar o unico de peixe Amido typico até agora conhecido das formações da America meridional. E' de notar ainda que o genero *Megalurus* na Europa pertence á formação do Jurassico superior.

Woodward, A. Smith; On some Dinosaurian bones from South Brazil; Geol. Mag. N. S. (4), 1903, Vol. 10, p. 512.

Este estudo baseia-se em material colligido pelo Snr. J. Fischer em Santa Maria da Bocca do Monte (Serrito) no Est. do Rio Grande do Sul e pelo mesmo offerecido ao Museu Paulista. Trata-se de restos de saurios alliados a *Euskelesaurus.* No presente volume (p. 46-57) o distincto scientista honra-nos com sua collaboração, tendo-nos enviado um desenvolvido estudo sobre o mesmo material.

Solms-Laubach, Graf H.; Ueber die Schicksale der als Psaronius brasiliensis beschriebenen Fossilreste

unserer Museen; Festschrift zu P. Ascherson's 70. Geburtstage. Berlin, 1904, p. 18-26.

Por esta publicação fica provado que a bella chapa de *Psaronius brasiliensis* Unger, isto é uma secção artificial de um tronco fossil de um féto arborescente, exposta no Museu Nacional do Rio de Janeiro, fazia parte do mesmo tronco do qual outras secções estão guardadas nos Museus de Paris e Londres. Solms-Laubach verificou a historia deste blóco, na qual se acha envolvida o nome do colleccionador Claussen, que fôra companheiro de Sellow em suas viagens pelo Brazil meridional. O Dr. Derby, em artigo publicado no «Jornal do Commercio» do Rio de Janeiro, de 14-III-05, diz ser provavel que este tronco, cuja procedencia não é conhecida, seja proveniente do Estado do Rio Grande do Sul.

Outros exemplares de *Psaronius* do Estado de S. Paulo foram descobertos e examinados pelo Dr. Derby.

Bonnet, Ed.; Contribution à la flore de la province de Bahia; Bull. du Mus. d'Hist. Naturelle, 1905, N.º 6, p. 510.

Estudando as plantas fosseis, que o Museu de Paris obteve ha tempos do material colligido pelo Dr. Orville Derby em Ouriçanga, Est. da Bahia, o auctor compara o resultado de seus estudos com os a que chegou Konst. von Ettinshausen (cf. Sitzb. der Mat. Natw. Klasse d. k. Akad. d. Wiss. Wien, CXII, 1903, p. 852), baseado em material da mesma localidade, reunido pelo Dr. Hussak. Pertencem todas ao periodo plioceno e quasi que não differem dos representantes actuaes das especies comparadas.

D. — Anthropologia

Koch-Grünberg, Th.; Südamerikanische Felszeichnungen; Berlin 1907, 92 pgs. 30 estampas.

Um bello volume em que o apreciado ethnographo estuda as «Pictogravuras sulamericanas». As prolongadas

viagens do Dr. Koch em 1903 a 1905 pelo Japurá e Alto Rio Negro forneceram-lhe abundantissimo material; alem disto revela-se profundo conhecedor da nossa literatura concernente e assim poude dar-nos uma monographia sobre o assumpto. A's centenas foram reproduzidos os desenhos gravados pelos indios em rochedos e alguns tambem feitos sobre utensilios.

Representam esses desenhos: caricaturas de pessoas, de peixes, cagados, cobras, aves, etc., ou simples desenhos lineares, curvas, circulos, sempre, porem toscos e raramente como que representando uma acção ou um conjuncto significativo.

Tomando isto em consideração, bem como varias outras circumstancias, como o pequeno aperfeiçoamento alcançado, etc., o auctor nega-lhes o valor de communicações caracterizadas, que alguns auctores querem dar a estes desenhos. «Assim como o indio, nas horas do ocio, rabisca com o carvão toda a sorte de figuras na parede de sua casa, elle tambem se sente tentado ensaiar sua arte infantil nas faces lisas do rochedo.»

Koch-Grünberg, Th.; Anfänge der Kunst im Urwald; Berlin, 1906.

Um complemento muito interessante e curioso da obra acima referida é esta, dos «Inicios da arte na floresta». Durante a mesma viagem aos rios Negro e Japurá o Dr. Koch colligiu uma immensa quantidade de desenhos, feitos a lapis pelos indios, a pedido do auctor. Por vezes as notas explicativas tornaram-se indispensaveis para a interpretação de taes desenhos; muitas figuras porem caracterizam nitidamente o original pedido e a alguns dos auctores destes desenhos não se pode negar talento e habilidade na representação de animaes, pessoas ou de alguma scena.

Friderici, Georg; Skalpieren und aehnliche Kriegsgebraeuche in America; Braunschweig, 1906.

Aos ethnographos é de interesse e valor especial este excellente trabalho de Friederici, no qual o auctor depoz suas ricas experiencias e seus amplos conhecimentos ethnologicos. O estudo abrange os indios de ambas as Americas. Conhecedor perfeito da literatura respectiva, dá-nos valiosas informações sobre o escalpamento e outros costumes de guerra. D'um interesse especial para nós é o que communica a este respeito sobre os indigenas do nosso paiz. Elucidando a origem etymologica da palavra «escalpo», julga que esta se deriva do alto-allemão-antigo, de onde passou para o inglez e outros idiomas.

Sobre a questão onde este costume de guerra foi primeiro exercido, existe grande divergencia de opiniões entre os diversos ethnographos; o auctor julga que a mesma tenha partido da peninsula Florida. O fim que os indios tinham em vista com esta mutilação, era duplo: ganhar um tropheo, que lhes fosse mais facil transportar do que o craneo todo, e ao mesmo tempo privar o morto da alma, pois o culto destas nações primitivas ensina que um homem sem escalpo, não póde mais participar dos gozos celestes. A este respeito, pois, o escalpamento se distingue de todos os outros costumes de guerra, como o de cortar as orelhas, dedos (Tupis), mãos, de cavar os olhos, de esfolar toda a pelle dos mortos, costumes esses que representam apenas actos de vingança.

O primeiro auctor que fornece valiosas informações sobre o escalpamento usado entre os indios sul-americanos, é Ulrich Schmiedel (Guaycurú-Mbayás, Abipó, etc.); mas elle declara expressamente que os Guaranis não conheciam este uso de guerra. Interessante é o que Hans Staden e Claude d'Abbéville commnicam sobre os Guaranis e Tupis. Si é licito dar-lhes credito, estes indios satisfaziam-se com a obtenção da cabeça do inimigo,

mas não conheciam o costume de escalpar os inimigos mortos. Cortavam toda a cabeça com suas facas de taquára, para conserval-a como tropheo ao lado das suas cabanas. O mesmo constataram Orellana e Acuña, para os tupis do valle do Amazonas. Quanto aos Mundurucús os chamados «espartanos dos territorios amazonicos», suas cabeças mumificadas são sufficientemente conhecidas. Os tropheos dos Botocudos são, segundo Wied, muito parecidos com os dos Munducurús.

Assim é evidente que os indigenas do Brazil não conheciam o costume do escalpamento, emquanto que todos os indios da America do Norte escalpavam.

Friederici, Georg; Die Schiffahrt der Indianer; Studien und Forschungen zur Menschen-und Voelkerkunde unter wissenschaftlicher Leitung von Georg Buchan, Stuttgart 1907;

Mais um bom trabalho ethnographico sobre os indigenas da America, com referencia especial á navegação primitiva em nosso continente.

Algumas paginas introductorias demonstram a inclinação e aptidão dos indios para a navegação. Segue depois uma descripção dos diversos typos destes bateis primitivos, onde tambem trata extensamente das canoas, pirogas e ubás dos nossos indigenas. Infelizmente o auctor não completou o seu estudo com a investigação da etymologia das denominações indigenas; sem duvida, como elle mesmo reconhece, isto é muitas vezes difficil e em certos casos torna-se quasi incomprehensivel a vasta divulgação dos nomes, mas por isto mesmo o estudo é interessante e necessario.

Os outros capitulos tratam dos accessorios destas embarcações, finalizando o auctor seu valioso livro com uma observação psychologica, um tanto poetica, sobre o emprego diverso dos bateis pelos indios.

Devemos mais uma vez reconhecer os amplos conhecimentos da respectiva literatura ethnographica, que o auctor revela.

Friederici, G.; Der Traenengruss der Indianer; «Globus» LXXXIX p. 30 ss.; Leipzig, 1907, 22 pgs.

Alfredo de Carvalho; A Saudação lacrimosa dos indios (trad. e commentarios) Rev. do Inst. Archeol. e Geogr. Pernambucano, Vol. X I(1904), p. 755-765, I, 1907.

O assumpto de que trata o estudo do Dr. Friederici é de bastante interesse no estudo da nossa ethnographia, pois encontramos numerosas informações a respeito deste curioso uso, de ser o hospede recebido com prantos cerimoniaes. Na America do Sul sabemos que os Charruás, Linguas, Tupis, Guaranis, Tapuyas, Zaparos, Guayana-Caraibes e (?) Araucanos usavam a «saudação lacrimosa»; tambem na America Central e do Norte muitas tribus assim faziam.

Por causa da grande diffusão deste uso por toda a America, o caso, que a principio parecia propicio para ponderações a respeito de sua transmissão directa, agora é considerado pelo proprio Dr. Friederici como destituido deste valor, por não poder ser considerado caracteristico para este ou aquelle grupo de indios, em vista de ser relativamente commum.

Ihering, Hermann von; The Anthropology of the State of S. Paulo, Brazil; second enlarged edition, with 2 maps. «Diario Official» 1906, 52 pgs.

A segunda edição deste estudo anthropologico, ao qual já nos referimos no Vol. VI, foi bastante augmentada e provida de dous mappas sobre a distribuição antiga e actual dos indios de S. Paulo. Não nos referiremos mais detalhadamente a esta edição, pois damos neste mesmo volume uma traducção completa, egualmente acompanhada dos mappas.

BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

Schmidt, Max.; Ableitung südamerikanischer Geflechtsmuster aus der Technik des Flechtens. Zeitschrift für Ethnologie, Organ der Berliner Gesellschaft für Anthrop., Ethnologie und Urgesch. 36 Jahrgang. Heft III u. IV, Berlin, 1904, p. 490-512.

Este estudo tem por objecto as obras de trança de algumas tribus de indios sulamericanos. O auctor expõe que, tanto o modo do trabalho, como os desenhos formados pelos tecidos são determinados pelas propriedades das palmeiras, que fornecem aos indigenas tanto o material para as suas obras, como os modelos para a disposição de seus ordumes. Muitas illustrações acompanham o interessante artigo, representando leques, cestas, esteiras, etc. dos Carajás, Bacairi, Guató, Bororó, Nahukuá, Ipurina, Cainguá, etc.

Este estudo completa, com referencia especial aos aborigenes do Brazil, a excellente publicação de Otis T. Mason « Aboriginal american basketry » Washington 1904, que, ás pgs. 529-531 trata dos cestos e de outras obras de trança dos indios brazileiros, baseando-se particularmente nas publicações de C. von den Steinen, Ehrenreich, Ambrosetti, H. Meyer e outros investigadores modernos.

Schmidt, Max; Guaná; Zeitschrift für Ethnologie 1903. Bd. XXXV, p. 324-336; 560-604.

Em uma viagem pelo interior do Brazil o auctor dedicou-se ao estudo da lingua dos Guanás, que moram perto de Cuyabá.

As conclusões do auctor estão de accordo com a supposição, hoje mais acceita, de que os Guaná fazem parte do grupo dos *Nú*, como C. v. d. Steinen o denomina e que occupa uma larga zona, que se estende desde Bolivia até a Venezuela.

Schmidt, Max; Indianerstudien in Zentralbrasilien, Erlebnisse und ethnologische Studien einer Reise in den Jahren 1900-1901. Berlin 1905.

Foi esta a quinta viagem ethnographica ao rio Xingú, e, como o mostra C. von den Steinen, criticando a obra mencionada, na Zeitschrift f. Ethnologie, vol. XXXVIII, 1906, p. 234, ella foi, ao que parece, a menos feliz de todas. Os indigenas daquella região já não são mais aquelles entre os quaes Steinen viveu e a sua ganancia muito difficulta emprehendimentos como estes.

Na volta do Xingú o auctor visitou os indios Guatós do Alto Paraguay, dedicando algum tempo ao seu examen ethnologico e linguistico.

Attenção especial ligou o auctor aos tecidos feitos pelos Guatós, estudando os respectivos methodos technicos, cuja origem se prende aos trabalhos feitos com folhas de palmeiras. Do mesmo assumpto já tratou o auctor na Zeitschrift für Ethnologie XXXVII, 1905, p. 490-512.

Carvalho, Alfredo de; Phrases e palavras: Recife, 1906.

E' bem interessante a leitura deste pequeno e despretencioso livro. O auctor trata de varios assumptos historicos, de costumes antigos e de diversas phrases de explicação difficil. E' este por exemplo o caso da phrase « Fazer o quilo », onde quer derivar a palavra não do grego, mas da lingua Bunda, onde « quilo » é somno ou « siesta » depois da refeição. O auctor, sem duvida a personalidade mais activa e sympathica na actual vida scientifico literaria do Pernambuco, procura esclarecer o mais possivel as etymologias de localidades, animaes etc., mostrando-se bem versado na lingua Tupy. O mesmo auctor publicou em 1905 uma traducção das « Notas Dominicaes de L. F. de Tollenare », interessante obra que contem valiosas informações sobre a vida diaria no Estado de Pernambuco, no começo do seculo passado, dando parti-

cularmente informações minuciosas sobre a producção agricola e a industria.

Teschauer C., S. J.; A ethnographia no Brazil no principio do seculo XX; Annaes da Bibliotheca Publica Pelotense, Pelotas, Est. Rio Grande do Sul, 1905, Vol. II, p. 83-99.

Tratando dos escriptos mais modernos sobre assumptos ethnographicos e archeologicos, o auctor do resumo bibliographico commenta variadas questões importantes de nossa historia pre-colombiana.

Payer, Richard; Reisen im Janapiry-Gebiete; Petermans Mitteilungen, Gotha, Vol. 52, 1906, N. 10, p 217-222, Est. XV.

O pequeno artigo deste viajante, cujas observações por vezes deixam entrever claramente o pouco conhecimento que tem das cousas de nosso paiz, pouco contem de novo, a não ser uma pequena lista, em forma de vocabulario, do idioma dos indios *Janapirys*, que moram junto ao rio de egual nome, affluente da esquerda do rio Negro. Estes mesmos indios já ha mais de vinte annos o Dr. Barbosa Rodrigues tentou visitar, não conseguindo, entretanto, realizar este seu intento.

Tambem os indios *U-ha-miri* o Sr. Payer visitou; salienta em especial as peripecias das permutas que fazia, no interesse de obter material ethnographico para o Museu imperial de Vienna.

A estampa dá um mappa da região visitada e uma vista da povoação Moura, na margem direita do Rio Negro.

E. — Zoologia

Ihering, H. von; Eine notwendige Nomenclaturregel mit Rücksicht auf brasilianische Eigennamen; Zool. Anzeiger, Vol. 28, N.° 24-25, 1905, p. 785-787.

Neste pequeno artigo o auctor faz ver as incorrecções que se têm praticado, ao se utilizar nomes proprios brazileiros na denominação scientifica de muitos animaes.

A graphia dos nomes scientificos, quer genericos quer especificos, é a latina; é certo que o latim desconhece o *ç*, mas não é justo que por isto se elimine simplesmente a cedilha, deturpando assim a pronuncia original. Muitas já são taes incorrecções (*F. onca, Jacana,* ou *A. cocoi,* designando onça, jaçanã e socó). No meio da palavra *ç* deve pois ser substituido por *ss*; quando *ç* está no inicio da palavra (como muitos auctores antigos escreviam nomes indigenas) substitue-o um *s*. Ainda varias outras questões duvidosas de nomenclatura, que já agora são horas de normalizar, ahi são discutidas.

Ihering, H. von; Zur Regulierung der malacologischen Nomenclatur; Nachrichtsbl. deutsch. Malacozool. Gesellsch. 1906, p. 1-12.

O auctor salienta o quanto se tem feito com relação á uniformisação da nomenclatura na ornithologia por exemplo e o quanto, de outro lado, tem sido descuradas taes questões no estudo dos molluscos. Nem mesmo as «Regras internacionaes de nomenclatura zoologica», apesar de fundamentaes, são observadas como deveria ser; além disto é preciso ainda combater abusos como o de serem adoptados nomes tirados de simples catalogos de casas commerciaes.

A discussão provocada por este escripto trará por certo tambem ao ramo dos conchyologos a desejavel uniformidade de interpretação das questões duvidosas.

Ihering, H. von; Das Rind und seine Zucht in Brasilien; I Jahrbuch d. deutsch. Colonie im St. São Paulo, 1905, p. 97-113.

Depois de se referir rapidamente ás condições de creação pecuaria no nosso paiz, o auctor discrimina e caracteriza as 6 principaes raças que se criam no Brazil:

gado *Cuyabano, Caracú, Franqueiro, Torino, Zebú* e *China.* Ao tratar das subspecies da forma typica *Bos tauros,* distingue, com os principaes auctores, quatro formas: *B. t. primigenius, B. t. frontosus, B. t. brachycephalus* e *B. t. ruetimeyeri* Ih. sendo este ultimo um nome novo, proposto em substituição de *B. t. brachyceros* Ozoln e Rütimeyr, por ter sido este já preoccupado por Gray, para outra especie. Seis photographias representam os typos acima mencionados. Varias apreciações sobre as vantagens que offerece cada uma destas raças e considerações sobre as nossas condições especiaes, como paiz de criação, terminam este estudo.

Miranda Ribeiro, Alipio; O Porquinho da India e a Theoria Genealogica; Arch. do Museu Nacional, Vol. XIV, 1907, p. 221-227, Est. XXI-XXII.

O auctor communica o resultado de varias experiencias, feitas no Rio de Janeiro, quanto ao cruzamento entre o Porquinho da India (*Cavia porcellus* L.) e o Prêá (*Cavia aperea* Erxl.); confirma deste modo os ensaios analogos realizados ha mais de 10 annos em Berlim por A. Nehring. Os productos destes cruzamentos são figurados. Como resultado o auctor declara: «Eu tenho firme convicção de que *Cavia aperea, C. cobaya* (*C. porcellus* L.) e *C. cutleri* não apresentam peculiaridade de estructura, que pareçam justificar o nosso modo de vel-as como especies distinctas.

De modo que uma unica conclusão segura se póde, por emquanto, tirar do facto aqui trazido a publico—é que elle, confirmando muitos dos resultados de Nehring, vem destruir a noção corrente de que o Porquinho da India não se cruza com o seu antepassado brazileiro, como disse Haeckel (Hist. C. Creaç. 130) citando esse exemplo como prova de que «ha organismos que não podem mais se cruzar, seja com os seus antepassados incontestaveis, seja com uma posterioridade fecunda».

Hagmann, G.; Anomalien im Gebisse brasilianischer Sauegetiere; Verh. der deutsch. Zool. Ges. Marburg, 1906, p. 274-276.

O auctor, apresentando cerca de 140 craneos de mammiferos, que obteve da ilha Mexiana (embocadura do Amazonas), faz algumas considerações a respeito. Trata-se especialmente de craneos do veado, *Cervus simplicicornis,* bem como de *Coelogenys, Dasyprocta* etc. Constata-se uma porcentagem bastante elevada de anomalias dentarias (ca. de 10 %), o que o auctor attribue á *Inzucht,* devido ao isolamento da fauna da ilha Mexiana.

Meade, Waldo, E. G. & Nicoll, M. J.; Description of an unknown animal seen at sea off the coast of Brazil; Proceed. Zool. Soc. London, 1906, p. 719-721 (text fig. 114).

A 7 de Dezembro de 1905 os dous senhores, que escrevem o artigo a que nos referimos, observaram, segundo descripção detalhada que elaboraram, nas costas do Brazil (7° 14' lat. S, 34° 25' long. W) um grande animal marinho, uma creatura extraordinaria, que, pela figura que o Snr. Nicoll desenhou, bem lembraria a famigerada *Serpente do mar* (!), si não fosse mostrar a figura ainda uma nadadeira dorsal, que na legendaria serpente ainda ninguem quiz ter observado.

Não duvidamos da sinceridade dos escriptores em questão, mas, franqueza, estas observações não nos podem mover a incluir, na lista da fauna marina das nossas costas, esse monstro, que aliás ainda dous tripolantes do mesmo navio «Valhalla» querem ter observado!

Thomas, Oldfield; New Neotropical Molossus, Conepatus, Nectomys, Proechimys and Agouti, with a note on the Genus Mesomys; Ann. & Mag. of Nat. Hist., Ser. 7, Vol. XV, June 1905 p. 584-591.

Descripção das novas especies enumeradas no titulo, das quaes uma, *Proechimys goeldii,* é proveniente

do Brazil, tendo sido colleccionada em Santarem. Como o auctor recebesse dous exemplares de *Mesomys ecaudatus* da Ilha do Marajó, elle reconheceu como bem fundado o genero *Mesomys,* ao qual pertencem *M. ecaudatus* e *M. ferrugineus* Guenther. O nome desnecessario *Euryzygomatomys,* proposto por Goeldi para *Echimys spinosus* é synonymo de *Echimys* Cuv. Deste modo o proprio Dr. Goeldi forneceu os materiaes para refutar a tentativa por elle emprehendida, de mostrar que o genero *Mesomys* nunca existira.

Goeldi, E. A.; Nova zoologica aus der Amazonas-Region. Neue Wirbeltiere. Extrait des Comptes rendus du 6me Congrès intern. de Zoologie, Session de Berne 1904. Sorti de presse le 25 mai 1905.

As communicações feitas ao Congresso de Berna tratam em primeiro logar dos *Hapalidas* (ou antes *Callithrichidas,* segundo a nomenclatura moderna) que foram obtidos numa expedição ao Rio Purús. São alem das tres especies de *Midas,* obtidas por nossa expedição ao Rio Juruá (nesta Revista VI, p. 415), duas outras, das quaes uma é alliada a *M. rufiventer* Gray e a outra a *M. labiatus* E. Geoffroy.

Seguem notas sobre um roedor raro, *Dinomys branickii* Peters, das vertentes do Rio Purús. Esta especie, cuja vida é essencialmente nocturna, era até agora só conhecida da região andina do Perú; quanto á sua posição na systematica, achega-se particularmente á capivara.

São mencionados mais: um peixe cego de uma cisterna da Ilha de Marajó, que será descripto sob o nome de *Phreatobius cisternarum,* sendo alliado ao genero *Trichomycterus,* e duas especies novas de aves, *Pipra caelestipileata* e *Galbalcyrhynchus purusianus.*

Esta ultima forma é apenas uma variedade de *G. leucotis,* que descrevi nesta Revista sob o nome de «*innotata*» (Vol. VI, p. 445). Esta nova subspecie, em-

bora já em 1903 e 1904 participada aos ornithologos europeus por mim e Göldi, foi publicada por mim em copia separada em Março de 1905, sendo 8 de Maio de 1905 a data da publicação do Vol. VI da Revista do Museu Paulista, ao passo que o artigo do Dr. Göldi foi publicado em 25 de Maio do mesmo anno. O nome desta ave será pois *Galbalcyrhynchus leucotis innotatus* Ih.

Goeldi, Emil A.; On Myiopatis semifusca, a small Neotropical Tyrant bird, harmful to Tree-culture as Disseminator of the parasitic Loranthaceæ. The Ibis, 8 Series, Vol. V, N.° 18, London 1905, pag. 169-179.

O artigo communica interessantes observações do Snr. Andreas Göldi, feitas na Serra dos Orgãos, Rio de Janeiro e confirmadas em Pará.

As aves, denominadas « caga-sebos » no Rio de Janeiro *(Certhiola chloropyga, Phyllomyias burmeisteri* e *Serpophaga subcristata)* comem as bagas da «herva de passarinho» e expellem os caroços; estes, viscosos, fixam-se em galhos, onde em grande parte germinam. Estas aves tornam-se assim os propagadores da praga da «herva de passarinho». No Pará a mesma observação foi feita com referencia a *Myiopatis semifusca* que, com as bagas já livres dos caroços, nutre seus filhotes.

Estas observações refutam, ao menos em parte, a opinião geralmente admittida, de que estes caroços fossem dispersos pelos excrementos das aves.

Que esta passagem pelo tubo intestinal de aves não é necessaria, já observei no Rio Grande do Sul, onde fiz experiencias com bagas de uma herva de passarinho, que esmaguei, plantando os caroços em casca de arvores vivas, onde em parte os vi germinar. Tendo ligado attenção aos excrementos, depositados em cima de poste de cerca, encontrei nelles sementes de figos bravos e de muitas outras plantas, mas nunca de «herva do passarinho».

Goeldi, Emil A.; A story about the Giant Goatsucker of Brazil; The Ibis. Vol. IV, N.º 16. London 1904.

Este artigo occupa-se da lenda do povo amazonense, que attribue ao Urutaú, *Nyctibius jamaicensis,* o curioso costume de acompanhar com a cabeça o curso do sol, emquanto o animal, pousando sobre um galho de arvore, conserva o corpo immovel. Por photographias, tiradas de duas em duas horas de um exemplar desta especie, existente no jardim zoologico do Pará, o auctor prova que a lenda não tem fundamento.

Goeldi, Emil A.; Album de aves amazonicas; supplem. illustr. ás «Aves do Brazil» do mesmo auctor, fasc. 3, Est. 25-48, conclusão.

A serie de estampas coloridas, que representam os principaes typos da nossa avifauna e á qual já nos referimos em bibliographia anterior, é completada com o presente fasciculo. Não podemos deixar de salientar o aperfeiçoamento dos desenhos das aves, agora vantajosamente representadas em escala maior, com o que as figuras preenchem bem o seu fim. Dous fasciculos, com indice e listas, facilitam a procura das especies representadas.

Hellmayr, C. E.; Notes on a collection of birds made by Mr. A. Robert in Pará, Brazil; Novit. Zool. Vol. XII, 1905, N.º 2, p. 269-305;

id. Notes on a second collection of birds from Pará, loc. cit. Vol. XIII, 1906, N.º 2, p. 353-385;

id. Another contribution to the ornithology of the lower Amazonas; loc. cit. Vol. XIV, 1907, p. 1-39;

id. On a collection of birds from Teffé, rio Solimões, Brazil; loc. s. cit. p. 40-91.

Com esta serie de publicações ornithologicas sobre as aves do Pará, baseadas em materiaes colligidos por

instigação do Zoological Museum de Tring (do hon. Dr. W. Rothschild) Inglaterra, o eximio conhecedor das aves brazileiras presta serviços relevantissimos para a investigação da avifauna da Amazonia.

Sempre com o mesmo methodo, descrevendo as especies na medida do necessario e corrigindo enganos occorridos, o auctor alem disso passa muitas vezes a discutir um conjuncto de especies ou subspecies, onde lhe merece especial attenção a distribuição geographica. De varias destas publicações já nos utilizamos, corrigindo o nosso «Catalogo das Aves do Brazil» e esperamos do operoso amigo ainda muitas contribuições, como sempre bem-vindas.

Não damos maior desenvolvimento á lista bibliographica dos trabalhos referentes á ornithologia do Brazil, visto como na parte introductoria do nosso «Catalogo das Aves do Brazil» (p. XXII-XXVI) demos uma lista bastante extensa, e no respectivo texto aproveitamos os resultados desses estudos.

Seria, porém, injusto deixar de mencionar mais uma vez as excellentes contribuições do Sr. Dr. C. E. Hellmayr, que, com o maior criterio e louvavel pertinacia, vae estudando os exemplares typicos das nossas aves. Visitando successivamente os grandes museus, que guardam os exemplares sobre os quaes se baseiam descripções que dão lugar a duvidas, elle desfaz os enganos, redescreve-os e assim presta-nos um serviço sem o qual nunca teriamos chegado a ter uma nomenclatura definitiva. Taes publicações são:

Hellmayr, C. E., Revision der Spix'schen Typen brasilianischer Voegel; k. bayer. Akad. d. Wiss. München 1906.

id. Critical notes on the types of little-known species of neotr. birds. Novitates Zoologicæ, Tring. 1906.

Menegaux, A., et Hellmayr, E'tudes des espèces critiques et des types du groupe des Passeraux tracheo-

phones de l'Amérique tropicale, appartenant au Museum d'Hist. Nat. de Paris. 1905-1906.

Ihering, Hermann von & Rodolpho von Ihering, As Aves do Brazil, vol. I dos Catalogos da Fauna brazileira, editados pelo Museu Paulista, S. Paulo, 1907.

Já ficou dito á pag. 28 deste volume qual o intento com que foi iniciada a publicação dos «Catalogos da fauna do Brazil» dos quaes o que versa sobre as aves representa o I volume. Em suas 485 paginas esse trabalho encerra, além de varias considerações geraes, a enumeração de 1.567 especies e 213 subspecies, de que até então tinhamos conhecimento de occorrerem no Brazil. O material do Museu Paulista, de que nos pudemos servir para o estudo, consistia em 6.984 couros de aves, representando 1.102 especies brazileiras. Como bem o sabiamos, o trabalho não podia sahir livre de erros e enganos; mas era justamente a correcção destes que tencionamos provocar, e já hoje temos numerosos accrescimos e emendas a fazer, as quaes, muito augmentadas daqui a alguns annos, nos habilitarão a editar novamente este catalogo, bastante expurgado e mais desenvolvido.

Dous mappas, um representando a distribuição de mattas e campos na America do Sul, outro dando as zonas zoogeographicas do Brazil e suas subdivisões, illustram a exposição do Dr. H. von Ihering (p. VIII-XII), da qual passamos a transcrever o topico referente a estas divisões em zonas zoogeographicas:

«Segundo os meus estudos, temos a distinguir no Brazil tres provincias zoogeographicas, das quaes a septentrional, a da *Amazonia* ou da *Hylaea,* é formada apenas por magnificas mattas ininterrompidas, ao passo que as outras duas se compõem de mattas e campos. Denomino a provincia do Brazil central — *provincia*

Araxana, e a do littoral do Brazil—*provincia Tupiana.* Em todas estas provincias temos de distinguir subdivisões. E' assim que no Brazil meridional a região do Rio de Janeiro até á Bahia, (a subprovincia *Tupinambana*), ao sul do Rio de Janeiro se extende em uma estreita faixa, ao pé da Serra do Mar, até Santa Catharina, ao passo que a segunda subprovincia, a *Guaraniana,* se extende do Rio de Janeiro até ao Sul do Rio Grande do Sul. Explica-se assim que no Estado de S. Paulo, em resumo, da costa para o interior, atravessamos, successivamente, tres provincias ou subprovincias: a *tupinambana,* no littoral, a *guaraniana* no centro e a *araxana* no Oeste do Estado, entre os rios Grande, Piracicaba e Pirassununga.

A temperatura media do anno é de 22,6 gráus Cel. na zona do littoral, de 17,6 na região da capital, serra acima, differenças que facilmente fazem comprehender a existencia de differenças correspondentes na composição da fauna. Tambem na provincia *araxana* verifica-se a subdivisão em uma metade meridional e outra septentrional, mas muitas das especies mais caracteristicas têm uma extensão enorme nestas vastas planicies.»

Vital Brazil; Contribuição ao estudo do Ophidismo; Separado do «Porto Medico» Porto, 1904.

Este trabalho occupa-se de um assumpto de summa importancia: do tratamento em casos de mordedura de cobra. As numerosas experiencias, feitas pelo auctor e relatadas neste estudo, são de elevado interesse, visto que destróem muitos preconceitos, ainda geralmente acceitos e mesmo até ensinados em tratados de medicina.

As cobras venenosas que se encontram no Brazil são: uma especie de *Crotalus, C. horridus,* cascavel, e 8 especies de *Lachesis: L. mutus,* (surucucú) *L. lanceolatus,* (jararáca), *L. alternatus* (urutú), *L. neuwiedi,*

L. jararacussú, (surucucú tapete) e mais tres, pouco frequentes, e que sómente se encontram nos Estados do Norte. Quanto á capacidade secretoria do veneno pódese enumerar as especies na seguinte ordem: Urutú, jararáca e cáscavel.

Na mesma especie a quantidade do veneno é proporcional ao tamanho da cobra, de modo que quanto maior ella fôr tanto mais veneno secretará. A peçonha gasta renova-se muito lentamente e é necessario um praso de 15 dias para accumular-se a quantidade primitiva, do que se deprehende que a mordedura será tanto mais perigosa quanto mais tempo tiver decorrido desde a ultima vez que a cobra derramou sua peçonha.

A maior parte dos tratamentos, até agora em uso, em caso de mordedura de cobra são inefficazes. Um methodo muito adoptado, de comprimir as veias acima do ponto offendido, para retardar a absorpção do veneno, não tem o desejado resultado, visto ter sido provado por muitas experiencias, que a absorpção da peçonha se realisa em egual tempo, quer se tenha recorrido áquella precaução, quer não. Da mesma fórma tem-se verificado a inefficacia do alcool, tambem muito preconisado, do figado da propria cobra e muitos outros processos, frequentemente empregados, aos quaes muito indevidamente se attribue a cura, que na realidade se explica pela quantidade diminuta da peçonha de que a cobra dispunha.

Estudando as propriedades toxicologicas das peçonhas brazileiras, o auctor conseguiu immunisar animaes contra a acção das mesmas, limitando-se entretanto esta immunisação a um typo de veneno, de sorte que o serum fornecido pelos animaes immunisados contra o veneno da jararáca, o «serum antibothropico», não é applicavel em casos de mordedura pela cascavel, devendo-se recorrer neste caso ao «serum anticrotalico», que se deve empregar tambem contra a peçonha da *Lachesis jararacussú.* Misturando em partes eguaes os dous se-

rums, obteve-se o «serum antiophidico», applicavel com resultado seguro contra todas as peçonhas das cobras aqui existentes. A dosagem aconselhada é de 60 cc. nos casos graves, de 40 nos medios e de 20 nos casos leves.

Siebenrock, F.; Ueber die Berechtigun der Selbstaendigkeit von Hydraspis hilarii D. u. B; Zoologischer Anzeiger, Vol. XXIX, 1905, p. 424 ss.

Dumeril e Bibron separaram *H. hilarii* de *H. geoffroyana* e tambem Boulenger julga que as duas formas devem ser consideradas especies distinctas. O auctor acha, entretanto, que em muitos casos é difficil traçar com segurança uma linha divisoria e que ha muitas formas intermediarias, que suscitam duvidas a qual das duas especies devem ser subordinadas. Assim, pois, é da opinião que *H. hilarii* seria mais acertadamente considerada variedade *H. geoffroyana,* do mesmo modo como *Clemmys caspica* Gm. tem a variedade *C. c. rivulata* Val.

Siebenrock, F.; Die Schildkrötenfamilie Cinosternidae; Sitzb. k. Ak. Wiss. Wien, mat. natw. Kl. CXVI, 1907, p. 527-599, 2 mappas.

A publicação occupa-se da familia de chelonios *Cinosternidae* que, por ser nova, o auctor fundamenta, differenciando-a dos outros cágados cryptodeos (*Testudinae, Chelonidae* etc.).

Na America do Sul só occorrem duas especies, *Cinosternum leucostomum* (Equador, Colombia etc.) e *C. scorpioides;* no Brazil, só na Amazonia esta ultima está representada pela subsp. *C. s. integrum,* onde essa «mussuã» é muito apreciada como petisco.

Boettger, O.; Reptilien aus dem Staate Paraná; Zoolog. Anzeig. Vol. XXIX, 1906, p. 373-375.

Enumeração de 22 especies de reptis, colligidos, em Curityba e outras localidades do Est. do Paraná; contem

a descripção de uma especie nova de cobra do genero *Oxyrrhopus* e observações a respeito de outras poucas conhecidas.

Eigenmann, C. H.; The fresh-water fishes of South and Middle America; The Popular Science Monthly, 1906, p. 515-530.

O provecto conhecedor dos peixes americanos discute em 8 paragraphos os traços caracteristicos da ichthyofauna da America do Sul; entre estes interessam mais de perto a biologia brazileira os seguintes: «Sobre a grande variedade de peixes na area comprehendida entre o golfo Caraib e a Rep. Argentina»; «A pobreza em typos ou familias que contribuem para esta variedade»; «A pobreza da fauna da America Central e seu caracter essencialmente sul-americano»; «A pobreza da fauna da Patagonia e sua essencial differença da fauna brazileira»; «A semelhança entre as faunas da America e Africa tropicaes».

Discutindo a grande variedade de especies de peixes julga que mesmo hoje ainda não conhecemos tres quartas partes da fauna da America do Sul e comtudo, da totalidade das especies de peixes da agua doce conhecidas, dez porcentos provem da America do Sul. Entretanto reduzem-se a quatro as principaes familias propriamente d'agua doce, que fornecem este elevado numero de especies; os *Characinida, Nematognathi, Cichlidae* e *Poeciliidæ*, estas duas ultimas familias, a que pertencem os Acarás e os Guarú-guarús além disto ainda tem mais importancia na America Central do que na America do Sul Eliminando em seguida da lista aquellas familias de distribuição mais vasta, quer devido á sua antiguidade, quer pela facilidade com que poderiam passar de um continente a outro, chega o auctor a apurar aquelles typos *(Siluridae, Poeciliidæ* e em especial *Cichlidæ* e *Characinidæ)* que melhor se prestam para comprovar a antiga

connexão que deve ter existido entre os continentes da America do Sul e da Africa.

Desenvolvendo em seguida seu modo de pensar, a este respeito, baseado nos elementos ichthyologicos que melhor conhece, o Prof. Eigenmann synthetisa a theoria da Archiplata-Archhelenis do Dr. Hermann von Ihering e mostra que o estudo da actual ichthyofauna vem comprovar a antiga communicação por via terrestre dos dous continentes, hoje separados pelo mar. Esta connexão ao seu ver existiu antes da origem das actuaes especies e dos generos e mesmo antes da origem de algumas sub-familias; geologicamente, pois, nos primeiros tempos do periodo tertiario.

Depois desta separação dos continentes pela formação do actual oceano Atlantico, nunca mais houve permuta directa de typos e deve ser levada á conta de parallelismo no desenvolvimento, a semelhança, por vezes surprehendente, que se nota entre os peixes dos dous continentes.

Silva, Henrique; Fauna fluviatil de Goyaz; Contribuição para o conhecimento vulgar dos peixes e mais especies fluviaes e lacustres do Brazil central; São Paulo, 1905.

O Snr. Tenente Henrique Silva, auctor de um livro sobre a caça no interior do Brazil, é um dos melhores conhecedores do Estado de Goyaz, para cuja exploração scientifica se esforça a contribuir. Neste sentido o auctor nos dá um esboço dos principaes peixes que vivem naquelle Estado, ajuntando observações biologicas. O auctor é da opinião que a riqueza da fauna ichthyologica da Amazonia foi avaliada com exagero, ao passo que a de Goyaz, que é rica e tem os principaes elementos communs com a da Amazonia, é quasi desconhecida.

Como prova desta affirmação, o auctor já tem offerecido ao Museu Paulista couros de dous animaes caçados

no Matto Grosso de Goyaz, até agora não conhecidos daquelle Estado, isto é, de *Mazama nana* Lund, o veado Camocica, e de *Cercoleptes caudivolvulus* Schreb. ou antes de *Potos flavus* Schreb., como este carnivoro, conhecido sob o nome de *Macaco de meia noite,* é denominado agora. Fazemos votos para que o Snr. Henrique Silva não esmoreça no seu zelo pela exploração scientifica do seu estado natal e que lhe seja possivel fornecer-nos successivamente exemplares authenticos dos peixes dos quaes trata, visto que só deste modo, e não com o auxilio dos nomes triviaes, será possivel conhecer uma fauna ichthyologica e a distribuição geographica das diversas especies que a compõem. Tivemos occasião de nos referir ao valor dos nomes vulgares em um estudo sobre peixes publicado neste volume e sempre se poderá observar que, geralmente, os nomes indigenas só caracterizam bem o genero, mas que as especies, mesmo quando bem diversas em pontos extremos, têm muitas vezes nome identico.

Alipio M. Ribeiro ; Peixes do Iporanga, S. Paulo. A Lavoura, R. de Janeiro XI, N.° 5, 1907. p. 185-190.

Determinando os peixes colligidos pelo Snr. R. Krone no rio Iporanga, affluento do rio Ribeira no sul do Est. de S. Paulo, o auctor classificou-os como pertencentes a 15 especies; quatro dellas (dos generos *Pimelodella, Hemipsilichthys, Plecostomus* e *Corydoras)* são julgadas novas e por isso descriptas e em parte figuradas.

Eigenmann, C. H.; The Mailed Catfishs of South America; Science. Vol. XXI, N. 542, 1905, p. 792-795.

Neste pequeno artigo o competente ichthyologo põe em evidencia o valor da monographia do Dr. Tate Regan sobre a Fam. *Loricariidæ,* trabalho ao qual já nos referimos na bibliographia anterior. Comtudo houve alguns enganos ou omissões, como não podiam deixar de occorrer em tamanha obra e alguns erros de nomenclatura, que

o Prof. Eigenmann julgou conveniente corrigir. Em nosso proximo estudo sobre os peixes da agua doce do Brazil trataremos desta familia, que comprehende os nossos «cascudos», e ahi trataremos largamente deste assumpto.

Eigenmann, C. H. e D. Perkins Ward; The Gymnotidae; Proc. Wash. Acad. of Sc., 1905, Vol. VII, p. 159-188, Est. VII-XI.

Pellegrin, J., Contribution à l'étude anatomique, biologique et taxinomique des poissons de la fam. des Cichlides. Mém. Soc. Zoolog. de France, Tom. XVI, 1903, p. 41-394, Est. IV-VII.

Regan, C. Tate, A revision of the South-American Cichlid genera; Proc. Zool. Soc. 1905, I, p. 152-168, Est. XIV-XV; id. Annals & Mag. Nat. Hist., 1905 (7) XV, p. 329-347; 557-58; Vol. XVI p. 60-77, 225-243, 316-340, 433-445; Vol. XVII, 1906, p. 49-66, 230-239.

As publicações acima referidas, da lavra dos melhores ichthyologos modernos, representam, a primeira, o resumo das especies até hoje conhecidas dos peixes denominados «Tuviras», «Peixe-espada» etc.; as duas outras são monographias sobre os peixes vulgarmente conhecidos por «Acarás», «Papa-terra», «Nhacundá» etc.

Deixamos de referir detalhadamente estas valiosas contribuições á nossa literatura ichthyologica, pois em artigo anterior, neste mesmo volume, tratamos largamente das familias de peixes em questão e salientamos o grande auxilio que nos prestaram, nesses estudos, as monographias supramencionadas.

Steindachner, F.; Sitzungsb. mat. natw. Kl. k. Akd. Wiss. Wien, 1907, vol. CXVI, sessões de 28. II e 25. IV.

Descripções de varias especies novas de peixes d'agua doce do Brazil, principalmente de S. Catharina,

de onde o auctor recebeu 11 especies (do rio Cubatão) e das quaes 5 foram reconhecidas como indescriptas.

Ihering, Rodolpho von; Description of four new Loricariid fishes of the genus Plecostomus from Brazil; Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 7, Vol, XV, 1905, p. 558 ss.

Auxiliado pela excellente monographia do Dr. Tate Regan—*Loricariidæ* (cf. Bibliogr. Vol. VI, p. 622) tornou-se relativamente facil classificar os nossos peixes «Cascudos»; entre as especies do genero *Plecostomus* (o mais vulgar) 4 typos foram reconhecidos pelo auctor como sendo novos e, depois de terem a valiosa sancção do Dr. T. Regan, publicaram-se, no escripto citado, as respectivas diagnoses.

Ihering, Rodolpho von; Diversas especies novas de peixes Nematognathas do Brazil; Notas Preliminares do Museu Paulista, 1907, Vol. 1, fasc. I, p. 14-39.

Diagnoses, em portuguez e inglez, de dous generos novos e oito especies novas de peixes da agua doce do Brazil, todos pertencentes ao grupo dos Nematognathas, sendo: *Rhamdioglanis* (n. gen.) *frenatus* n. sp., *Heptapterus multiradiatus, Plecostomus (Rhinelepis) microps, Otocinclus (Microlepidogaster) tictensis, Loricaria piracicabæ* nn. spp., *Aspidoras* (n. gen.) *rochai, Corydoras eigenmanni* e *C. juquiaæ* nn. spp.

Magalhães, P. S. de; Sur les insectes qui attaquent les livres; Bull. Soc. Zool. de France, XXXII 1907, p. 95.

Em sessão anterior da Société zoologique, o illustre cathedratico da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro fizera uma conferencia sobre insectos destruidores de livros; tratava da *Lepisma* e da lagarta de uma borboleta, *Tinea*. No presente escripto descreve uma

especie nova de coleoptero *Dorcatoma bibliophagum* Mag. da fam. Anobiidæ, cuja larva, semelhantemente ao *Anobium bibliothecarum* Poey, damnifica os livros.

Heller, K. M.; Neue Rüsselkäfer aus Central u. Südamerika; Stettiner Entomol. Zeitung, Ann. 67, 1906, p. 1 ss. Est. I.

Neste trabalho estão descriptas varias especies novas de coleopteros da fam. *Curculionidæ,* do Brazil. O que muito eleva o valor desta publicação é ter-se dado o auctor ao trabalho de organizar diversas chaves para a classificação de generos e de especies; é emfim um trabalho como só nol-o apresenta quem domina a materia, como este provecto especialista.

Ohaus, Fr.; Beiträge zur Kenntniss der amerikanischen Ruteliden; Stettiner Entomologische Zeitung Ann. 66, 1905, p. 283.

Esta nova publicação do distincto coleopterologo, que tão detidamente tem estudado os coleopteros lamellicorneos do Brazil, encerra um grande numero de descripções de especies novas de Rutelidas, entre as quaes muitas do Brazil; alguns dos exemplares typicos foram-lhe enviados pelo nosso Museu.

Heller, K. M.; Brasilianische Käferlarven, gesammelt von Dr. Fr. Ohaus; Stettiner Entomologische Zeitung, Ann. 65, 1904, p. 381-401.

O material, examinado neste estudo, foi colligido no Brazil pelo Dr. Fr. Ohaus. As larvas, depois de serem tratadas com agua fervente, foram conservadas em alcool; a conservação em formalina não deu bons resultados. As especies examinadas pertencem á familia dos *Cerambycidas* e são algumas de *Brionidas* (*Ctenoscelis, Mallodon, Polyoza* e *Parandra*) e uma especie de *Oncoderes,* das *Lamcidas* e ainda uma de *Brenthus.* Duas estampas bem executadas acompanham o valioso estudo.

Gounelle, E.; Contributions a l'étude des moeurs d'Hypocephalus armatus (Col.) avec planche. Annales de la Societé Entomologique de France, Vol. LXXIV 1905, p. 105 ss.

Este estudo occupa-se de um interessante Coleoptero, *Hypocephalus armatus,* cujo «habitat» parece bem limitado, visto que, afóra de dous exemplares colleccionados pelo Snr. Glaziou em Goyaz (veja-se tambem a nota á p. 19 deste volume), só foi até agora colleccionado perto da villa de Condeuba no Sul do Estado da Bahia, numa extensão de 50 km. pouco mais ou menos. As observações que se tem podido fazer, por emquanto, sobre este Coleoptero subterraneo, chamado Carocha pelos moradores daquella região, ainda são assaz incompletas, ignorando-se ainda em grande parte a sua biologia.

Gounelle. E.; Cerambycides nouveaux ou peu connus de la Region Nèotropicale, I. Ann. Soc. Entom. de France, Vol. 75, 1906, pgs. 20, Est. I.

Alem de descrever numerosas especies novas (1) destes coleopteros longicorneos, provenientes em grande parte do Brazil: S. Paulo, Goyaz, Amazonia, etc., o competente especialista facilita o estudo dos generos de que trata, dando boas chaves das especies e outras informações de valor. Como é em especial pela subregião brazileira que o Snr. Gounelle se interessa, tendo mesmo feito algumas viagens de estudo a varios dos nossos Estados, elle discute, infelizmente só em nota resumida, os limites que acceita para esta subregião zoogeographica. Modificando em parte os limites traçados por Wallace, acceita os que foram indicados para o sul da região pelo Dr. H. von Ihering; faz entrar as provincias Argentinas de S. Juan del Esterro, Tucuman e Salta; segue a vertente oriental dos Andes (excluindo

---

Agradeço em especial a amabilidade do auctor, dedicando-me a nova especie, bellissima, *Hoplistocerus iheringi,* do valle do Rio Pardo, Est. de S. Paulo—H. v. Ih.

a parte occidental da Colombia, que Wallace comprehendia); e mostra, emfim, a duvida que ha, em incluir-se ou não, na subregião brazileira, os vastos lhanos da Venezuela, entre o Orinoco e a cadeia dos Andes.

Gounelle E.; Note sur deux Lamiaires (Eudesmus)... et deux genres noveaux; Bull. Soc. Entomol. de France, 1906, N.° 19, p. 272 ss.

Tendo o auctor obtido specimens de coleopteros Cerambycidas do Brazil, que tinham sido descriptos como pertencentes ao genero *Eudesmus,* elle corrige a classificação, creando novos generos: *Cherentes* (para *E. niveilateralis* Thoms. dos Est. de S. Paulo e Goyaz) e *Bacuris* (para *E. sexvittatus* Bates, de Pernambuco e Perú.)

Kolbe, H.; Ueber die Arten der amerik. Dynastidengattung Strategus; Berl. Entom. Zeitschr. LI, 1906, p. 1-32, Est. I.

Estudando monographicamente este bello genero de coleopteros lamellicorneos, o auctor descreve tambem as especies que occorrem no Brazil (provavelmente 5), algumas das quaes estão figuradas na estampa. Infelizmente, porem, o auctor não proviu sua publicação de alguns complementos uteis, como sejam uma completa relação bibliographica, indispensavel para um estudo aprofundado e chaves para a determinação das especies, com o que muito teria facilitado a classificação, aos que não podem consagrar muito tempo ao estudo do grupo, mas que queiram aproveitar a opportunidade do apparecimento de uma pequena monographia, para com auxilio della determinar ou rever o seu respectivo material.

Bernhauer, Max; Neue Staphyliniden aus Südamerika I, II, III, IV (em Deut. Entomol. Zeitsch. 1906, N.° 1, p. 193 ss; Verhandl. k. k. zool. bot. Ges. Wien, 1906, p. 322 ss; Wiener Entomol. Zeit. XXVI, 1907, 7-9, p. 281 ss.).

O competente especialista austriaco, que já de ha muito estuda os coleopteros Staphylinidas, em boa hora resolveu dedicar attenção especial a estes minusculos besourinhos da America do Sul. Tendo entrado em relação com diversos colleccionadores no Brazil, é abundante o material que tem recebido; de S. Paulo o nosso Museu poude enviar-lhe centenas de exemplares, graças á actividade do preparador auxiliar, Snr. H. Lüderwaldt, e tambem o Snr. A. A. Barbiellini tem-lhe colligido muitos destes Staphylinidas. Muitissimas são as especies novas encontradas, em parte descriptas nas publicações acima mencionadas, em parte ainda ineditas. Somos gratos ao Snr. Dr Bernhauer pela honra que nos deu, ligando os nossos nomes (*iheringi, luederwaldi*) á denominação de varias especies novas.

Ihering, Hermann von; Die Cecropien und ihre Schutzameisen; Engler's Botan. Jahrb. Vol. 39, fasc. 3-5, 1907, p. 666-714, Est. VI-X.

Por diversas vezes naturalistas illustres, como Fr. Müller, A. W. Schimper, E. Ule e A. Forel, estudaram a interessante questão biologica da convivencia da formiga *Azteca* com a arvore *Cecropia*, vulgarmente conhecida por «Imbauva». Esta convivencia, tão intima e constante entre estes dous organismos, provocava ponderações de alto alcance e os adeptos do «seleccionismo» aqui julgavam ter encontrado uma comprovação brilhante de sua theoria.

A formiga habita o interior ôco da imbauva; ahi estabelece seu ninho, procria-se e tira da propria arvore todo o alimento necessario. Este constiste em substancias que revestem o interior dos canaes novos, no «corpusculo de Müller» e no «stomatoma», que representa o desenvolvimento hypertrophico do parenchyma, causado pela mordedura da formiga. O exame chimico do stomatoma demonstrou ser elle constituido por substancia parecida á cêra vegetal e conter materia saccharina (glycose e sac-

charose). Os corpusculos de Müller brotama bundantemente de entre os pellos da base de inserção da folha (trichilium) e compõem-se de substancias albuminoedes e gordurentas, e são, portanto, valiosissimos como alimento.

Tudo isto, abrigo e alimento, a arvore offerece aos seus inquilinos e suppunha-se que, como seria justo, tambam o senhorio tirasse proveito desta cohabitação. Dava-se ás formigas o papel de defensores das arvores, protegendo-as, principalmente contra as devastações da saúva *(Atta)*. De facto as formigas *Azteca* atacam o homem, por exemplo, ao qual logo persentem; mas uma série de observações e experiencias do Dr. v. Ihering mostrou que esta protecção é bem pouco efficaz contra insectos damninhos. O auctor combate pois a theoria de Fr. Müller-Schimper, segundo a qual esta convivencia seria uma symbiosa propriamente dita, que se teria tornado indispensavel, tanto á arvore como á formiga. Segundo os resultados a que chegou o Dr. von Ihering, a convivencia em questão representa antes um caso de parasitismo e «a imbauva póde tão bem viver sem as *Aztecas* como o cão sem as pulgas». Com referencia á theoria de Buscaglioni e Huber, segundo a qual as plantas em que vivem formigas teriam tido sua origem nas regiões sujeitas a enchentes, concorda, como E. Ule, com as observações em que a dita theoria se baseia, mas não a acompanha na sua generalização demasiada.

Nas conclusões a que o auctor é levado pelos estudos de observação e experiencia, elle resume seu modo de vêr quanto ao papel que agora cabe a esta questão biologica, na discussão do seleccionismo, cujo valor, como theoria explicativa da origem das especies, continua a negar, como o fez já em 1878 (Das periphere Nervensystem der Wirbeltiere). Hoje, como então, suppõe que a causa da formação das especies está no augmento progressivo da frequencia de uma variante, que a principio apparecia só excepcionalmente, mas pela qual finalmente a

totalidade dos individuos de uma especie póde ser levada a formar outra especie, mesmo que não tenha havido isolamento local.

Huber, J.; Ueber die Koloniengründung bei Atta sexdens; Biolog. Centralblatt, Leipzig, Vol. XXV, 1905, N. 18, p. 606-619; N. 19, p. 625-635.

Uma questão sobremodos interessante, na biologia das formigas «sauvas» *(Atta sexdens)*, é o conhecimento do inicio da colonia. Todos sabem que é a femea gorda, a «içá», que se enterra e dahi a tempos faz sahir numerosa próle. Estudando detalhadamente este inicio do ninho, o Dr. H. von Ihering fez diversas observações interessantes e publicou um trabalho que foi relatado nesta Revista, Vol. III, p. 563 e traduzido na Revista Agricola, Ann. IV, 1898, p. 255 ss.

O illustre botanico, hoje director do Museu Goeldi do Pará, Dr. J. Huber, resolveu continuar estes estudos, auxiliado pelo Dr. E. Goeldi. As investigações trouxeram completa confirmação da descoberta do Dr. H. von Ihering, de que a içá, ao começar o ninho, leva comsigo, na cavidade buccal, os germens do cogumelo *(Rozites)*, que serve de alimento ás formigas.

Depois de expôr detalhadamente as observações e experiencias feitas, illustradas por muitas figuras, o auctor resume os resultados do estudo nas seguintes conclusões:

1.° a içá de *Atta sexdens* é capaz de fundar uma colonia em uma cavidade feita por ella mesma, só, e sem receber alimento ou auxilio de fóra;

2.° O tempo empregado para o desenvolvimento de uma colonia, até o apparecimento das primeiras obreiras, importa no Pará, no caso mais favoravel, em 40 dias; as primeiras larvas apparecem depois de ca. 15 dias e as primeiras nymphas depois de um mez. Apparecidas as primeiras obreiras, passa-se ainda pelo menos uma semana até que seja estabelecida a communicação

do ninho com o mundo exterior e que comece o recorte das folhas. Fóra das caixas de experiencia este periodo de transição será provavelmente ainda maior.

3.º O cogumelo é adubado com excrementos fluidos, primeiro pela içá e no periodo de transição tambem pelas obreiras novas.

4.º A içá nutre-se primeiro com os seus proprios ovos, dos quaes emprega só uma pequena parte para a procreação. Além disso lambe o cogumelo, do qual, porém, não come. Desde que apparecem as primeiras obreiras, a içá é provavelmente alimentada por estas.

5.º As larvas são alimentadas (primeiro pela içá e durante o periodo de transição pelas obreiras novas) com ovos recempostos, que ellas chupam.

6.º As operarias novas comem desde logo «beterraba de cogumelo».

Forel, A.; Einige biologische Beobachtungen des Herrn Prof. Dr. E. Göldi an brasilianischen Ameisen; Biologisches Centralblatt, Bd. XXV N. 6, 1905, p. 170-181.

Dr. Forel publica diversas photographias, referentes á biologia de formigas brazileiras, que, juntamente com os respectivos ninhos, lhe foram cedidos pelo Dr. E. A. Goeldi.

Deixando de lado observações já anteriormente publicadas, mencionamos aqui a figura de um ninho de *Camponotus senex*, que, no seu centro, contem um ninho duma *Meliponida*, que, ao que parece, é de uma *Trigona*. Observo aqui que a symbiose de *Trigonas (Tr. fulviventris nigra* Friese) com formigas *(Camponotus rufipes)* já foi descripta por mim na minha Biologia das Meliponidas, p. 261.

De grande interesse são as boas photographias dos ninhos de diversas especies de *Azteca*, adherentes á casca de arvores e que foram descobertos na região do Rio

Purús pelo Sr. André Goeldi. Seguem-se observações sobre a fundação de novas culturas de cogumelos pelas Saúvas e figuras de culturas de cogumelos de *Atta octospinosa*, encontradas no matto sem capa exterior («Freier Pilzgarten»).

H. v. Ih.

Enderlein, Günther. Neue Evaniiden, etc. Stettiner Entomol. Zeitung, Ann. 67, 1906, p. 227.

Entre diversos hymenopteros da fam. Evaniidæ, o auctor descreve alguns novos, dos generos *Brachygaster* e *Gasteruption*, colligidos em S. Catharina pelo preparador auxiliar do Museu Paulista, Sr. H. Lüderwaldt.

Schulz, W. A.; Neue Beobachtungen an südbrasilianischen Meliponiden-Nestern; Zeitschr. für wissensch. Insektenbiologie, 1905, fasc. 5, p. 199, fasc. 6, p. 250, ss.

Estudando tres ninhos de abelhas sociaes *(Melipona marginata* e *Trigona emerina)*, que pelo nosso Museu foram enviados ao Instituto Zoologico da Universidade de Strassburgo, o auctor descreve-os e commenta algumas das observações, que vem completar os estudos biologicos feitos pelo Dr. H. von Ihering, a cuja publicação sobre este assumpto (Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens) já nos referimos na bibliographia do vol. VI desta Revista, pg. 635.

Dreyling, L.; Die wachsbereitenden Organe bei den gesellig lebenden Bienen; Zoolog. Jahrb. Jena, 1905, Vol. XXII, p. 289-330, Est. 17-18.

id; Beobachtungen über die wachsabscheidenden Organe bei den Hummeln, etc. Zoolog. Anzeiger, Vol. XXIX, 1905, N. 15, p. 563-573.

Nos dous artigos acima mencionados o auctor volta a tratar do assumpto da producção da cêra nas abelhas sociaes; já na bibliographia do Vol. VI, p. 637, nos re-

ferimos a um artigo anterior. Utilizando-se de material que daqui lhe enviaramos, o auctor fez numerosos preparados, tanto do *Trigona* como de *Melipona* (nossas abelhas indigenas) e tambem de *Bombus* (mamangaba). Estes estudos minuciosos confirmam perfeitamente o que na nota preliminar ficára dito, e Dr. H. von Ihering constatára: que a secreção de cêra nas Meliponidas e *Bombus* é realizada pelas glandulas dorsaes do abdomen (segmentos 2-6), ao passo que as obreiras de *Apis* (a «abelha do reino») segregam a cêra por meio de glandulas ventraes.

Schulz, W. A.; Hymenopteren Amazoniens; Sitzber. math. phys. Klasse Akad. München; 1903, V. p. 757 ss.
id. Hymenopteren-Studien; Leipzig (Engelmann) 1905, p. 147.

Na primeira destas publicações o Sr. Schulz, que aliás já esteve pessoalmente collecionando na Amazonia, estuda parte dos hymenopteros contidos nas collecções do museu zoologico de Munich e que na sua maior parte foram collecionados por H. W. Bates, o famoso auctor do «Naturalist on the Amazons River». De especial interesse são as suas observações sobre vespas e abelhas sociaes. Como que uma continuação desses estudos representa o terceiro capitulo da segunda publicação mencionada, onde o auctor trata largamente de numerosas especies de vespideos amazonicos, juntando as observações proprias, recolhidas no Pará nos annos de 1892 a 95. Varias dessas notas teremos occasião de discutir em artigo supplementar ao d'As vespas sociaes (veja-se Vol. V desta Revista 1905, p. 97 ss.). Ainda nos Hymenopteren-Studien refere-se o auctor a insectos brazileiros tratando dos *Trigonalides*, familia da qual dá boa chave synoptica.

A' pagina 93 é descripta uma nova especie, *Liaba cisandina*, que foi por nós retirada de um ninho de

vespa social, a *Polybia dimidiata* e da qual, pois, é parasita, facto ao qual já nos referimos em nossa publicação acima citada, pg. 297.

« Na parte em que o auctor trata da biologia das Meliponidas, elle descreve um ninho de *Melipona scutellaris,* em cujos favos observou passagens eguaes ás que se encontra nos de *Trigona.* Resta examinar se isto é a regra para os ninhos de *M. scutellaris.* Em geral as differenças biologicas, que encontrei entre os ninhos de Melipona e Trigona, são mais ou menos constantes, de modo que me parecia de valor registral-as, sem, por isto, duvidar da occorrencia de typos transitorios, particularmente quando se toma em consideração um unico caracter.

H. v. Ih.»

Ducke, A.; Biologische Notizen über einige südam. Hymenopteren; Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiologie, 1905, fasc. 4, p. 175.

Anota o Sr. Ducke algumas observações biologicas anteriormente publicadas sobre abelhas solitarias *(Euglossa)* e vespas sociaes.

Quanto a estas são-nos ellas de especial valor, pois vem completar o que disseramos em nossa publicação sobre as vespas sociaes (vol. VI desta Revista), com relação ao inicio e á duração dos ninhos. Nos climas frios e mesmo ainda em S. Paulo, a temperatura baixa obriga as vespas de ninhos desprotegidos *(Polistes, Mischocyttarus)* a abandonarem suas habitações. Na Amazonia, porém, verificou o Sr. Ducke, as mesmas vespas occupam seus ninhos durante o anno todo; desconfia, entretanto, que nas regiões da secca sejam obrigados a dissolver a colonia nos mezes inclementes, não de frio, que ali não ha, mas do calor e da secca.

Ducke, Ad; Zur Kenntnis der Diploptera vom Gebiete des unteren Amazonas; Zeitschr. f. Hymenopt. u. Dipterol. 1905 (V), fasc. 3, p. 170-173.

Dá a descripção de tres especies novas de vespas do genero *Zethus* (s. str.), todas ellas do Amazonas inferior: *Z. spiniventris, inermis* e *buyssoni,* além das quaes ainda se conhecem 2 especies desse genero na mesma região: *Z. mexicana* e *caeruleipennis.*

Ducke, A.; Les espèces de Polistomorpha Westw.; Bull. Soc. Entomol. de France, 1906, N.° 11, p. 163.

Os quatro hymenopteros Chalcidideos, conhecidos como pertencentes a este genero, o auctor obteve-os todos na Amazonia e, descrevendo as especies, dá boa chave. Uma das especies, *P. nitidiventris,* era nova. Interessante é o mimetismo que se observa com relação a algumas especies, que imitam vespas sociaes *(Polybia).*

Cockerell, T. D. A.; Notes on some bees in the British Museum. Trans. of the Amer. Entomol. Society, Vol. XXXI, N.° 4, 1905, pag. 309-364.

O operoso auctor, que tanto tem estudado as abelhas, e ao qual devemos avultado numero de publicações referentes a estes hymenopteros do Brazil, ha pouco estudou os numerosos «typos» de abelhas, guardados nas collecções do British Museum em Londres. Ainda que em especial estudasse os typos norte-americanos, todavia refere-se tambem a muitas especies de outros paizes e assim são numerosos os seus apontamentos, agora publicados, que interessam os estudiosos da fauna brazileira. O Sr. Cockerell inclue em suas notas tambem numerosas chaves synopticas para a determinação. Seria um trabalho bastante necessario, o da revisão completa dos typos de todos os insectos brazileiros descriptos por Fred. Smith, visto como as suas diagnoses por vezes deixam muito a desejar.

Brauns, S.; Zwei neue Mesostenus aus Brasilien; Zeitschr. f. Hymenopt. u. Dipterol., 1905, fasc. 3, p. 129-131.

Descreve duas especies novas de Ichneumonidas, *Mesostenus iheringi* e *M. cassununga*e, as quaes foram por nos criadas dos ninhos das vespas sociaes *Polistes versicolor* Ol. e *Polybia (Megacantopus) cassununga R. v. Ih.* Esses Ichneumonidas aproveitam-se dos momentos em que as larvas do vespideo estejam mal vigiadas, para nellas depositarem seus ovos, que assim se desenvolvem á custa da larva do vespideo, a qual succumbe. Sobre este mesmo assumpto veja-se o que escrevemos nesta mesma Revista, Vol. VI, p. 297 no estudo sobre « As Vespas sociaes do Brazil ».

Ainda outro hymenoptero parasita de vespa, ao qual nos referimos á mesma pagina citada, foi descripto na publicação do Sr. W. A. Schulz, da qual já nos occupamos á pg 523.

Ducke, Adolpho; Revisione dei Crisididi dello Stato brasiliano del Pará. Bull. della Soc. Entomol. Italiana, Anno XXXVI, Firenze 1904, p. 14-48 e Suppl. ibid. p. 99-102.

Mais um estudo proveniente da fecunda exploração hymenopterologica da região amazonica, a que o auctor se dedicou. Este estudo contem a enumeração de quarenta e uma especies de *Chrysididas* e chaves para sua determinação. Em annexo são dadas as figuras do terceiro segmento dorsal do abdomen de 15 especies.

Buysson, R. du; Espèce nouvelle de Vespide (Hymén). Bul. de la Soc. Entomol de France, N.º 8 Paris 1905, p. 126.

Descripção de uma nova vespa social da Bahia, semelhante a *Charterginus nitidus* Ducke e a qual é denominada pelo auctor *Charterginus duckei.*

Goeldi, E. A.; Stegomyia fasciata, der das Gelbfieber übertragende Mosquito und der gegenwärtige Stand der Kenntnisse über die Ursache dieser Krank-

heit; Comptes Rendus du 6.° Congrès international de Zoologie. Session de Berne 1904.

O auctor é da opinião que a febre amarella é produzida por uma secreção venenosa, que, pela picada da Stegomyia fasciata seja innocalada no homem. A frequencia destas picadas, accumulando uma somma sufficiente do toxico, determina o apparecimento da febre amarella, quando a isto não se oppõe a acção d'um clima infenso á molestia ou algum outro factor, que paralyse a acção do texico. Desta sorte a molestia não se transmittiria de uma pessoa atacada de febre amarella a outras, mas a secreção da Stegomyia, já por si venenosa, adquire maior virulencia pelo accrescimo do sangue infeccionado. O auctor pensa que o successo, que se tem obtido nos ultimos tempos pelo tratamento antiophidico nos casos de febre amarella, venha em apoio de sua theoria. Ao nos referirmos a uma outra publicação sobre o mesmo assumpto (p. 453) já falamos desta theoria.

Bourroul, Celestino; Mosquitos do Brazil; These de Doutoramento, Faculdade de Medicina da Bahia, 1904.

Descripção de novas especies de Culicideos do Brazil, com um appendice «Synopse e systematisação dos Mosquitos do Brazil» pelo Sr. Dr. Adolpho Lutz.

As especies de mosquitos encontradas pelo auctor, na Bahia, são em numero de 26.

Bezzi, Mario; Empididæ neotropicæ Musei Nat. Hungarici; Ann. Mus. Nat. Hung. Budapest, Vol. III, 1905, p. 424-460.

Descrevendo um grande numero de especies novas ou mal conhecidas, da America do Sul, o auctor, competente dipterologo, deu-se ao mesmo tempo o trabalho, ultilissimo, de incluir chaves de classificação e uma lista das especies conhecidas destas moscas da região neotropica. Do Chile conhece-se uma representação abun-

dantissima, devido principalmente á operosidade de R. A. Philippi, que descreveu muitas especies; do Brazil pouco consta e isto devido talvez menos á falta de especies, do que a terem sido pouco estudadas estas moscas minusculas, que geralmente vivem em bandos.

Ihering, Rodolpho von; A Mosca das fructas e sua destruição, Folheto de distribuição gratuita, da Secret. da Agricultura do Est. de S. Paulo, 1905, 21 pgs.

A primeira parte deste estudo occupa-se da descripção das especies de moscas que damnificam as nossas fructas; são *Trypetidas: Anastrepha fratercula* e *bisecrieta, Halteophora (Ceratitis) capitata* e *Lonchata glaberrima.* Tres dellas são representadas por desenhos. Passando a estudar a biologia destas moscas, um quadro demonstra o tempo empregado pelas larvas no seu desenvolvimento, o qual varia de 3 a 8 semanas.

Juntamente com as moscas foram tambem criados parasitas, um hymenoptero da familia *Cynepidae, Hexomerocera brasiliensis* Ashm. Passando revisão aos methodos aconselhados para a destruição das moscas damninhas, vê-se que pouco ha de verdadeiramente aproveitavel, pois os remedios a empregar são ou muito dispendiosos, ou pouco efficazes. Aproveitando os ensinamentos do emprego dos proprios parasitas da praga para combater a esta, o auctor aconselha a recolta completa das fructas cahidas e, em vez de destruil-as, com o que seriam mortos tambem os parasitas, manda collocal-os em uma caixa de criação « Aminacarpo », de onde, por entre as malhas finas do tecido de metal, o parasita, muito menor, póde sahir; ao passo que a mosca fica presa e morre.

E' evidente que com tal apparelho se obtem resultado completo quanto á criação e, o que o comprova, é ter o Prof. A. Berlese (Italia) ideado já anteriormente um dispositivo mais ou menos analogo, para combater

outra praga, procurando fomentar o desenvolvimento e alastramento do seu insecto parasita. O que, porem, só a practica deverá ensinar é o quanto se conseguirá justamente por este meio e até que ponto só poderá fazer valer o principio natural, de que o parasita ruinoso ao animal parasitado e que encontra todas as circumstancias favoraveis para sua propagação, faz baixar por boa porcentagem a abundancia do animal parasitado.

Tavares, J. S.; Descripção de uma Cecidomyia nova do Brazil; Broteria, S. Fiel-Portugal, 1906, Vol. V, p. 81-84.

Descripção de uma especie nova de Cecidomyia nova, encontrada em S. Leopoldo, Rio Grande do Sul pelo rev. padre Bruggmann, a quem o auctor dedicou o genero novo *Bruggmannia,* alliado a *Schizomyia.* A especie foi denominada *B. brasiliensis.*

Fruhstorfer, H.; Verzeichuis d. v. Dr. Koch-Grünberg am ob. Uaupés ges. Rhopaloceren und Bespr. verw. Arten; Stettiner Entom. Zeitung, Ann. 68, 1907, p. 117, e 207 ss.

O apreciado anthropologo Dr. Koch-Grünberg, a cujos trabalhos de exploração ethnographica no Brazil repetidas vezes nos temos referido, colligiu tambem durante sua viagem ao rio Uaupes (1903-1905) uma bella serie de borboletas, agora estudadas pelo Snr. H. Fruhstorfer. O auctor, ao mesmo tempo que se refere a estes exemplares (ao todo 63 especies), descreve tambem muitas outras formas do Brazil. Infelizmente, porém, o distincto especialista vae muito longe na sua faina de encontrar formas novas, subspecies que são apenas variantes do mesmo typo, etc. Assim, por exemplo, tenta discriminar em *Morpho achillaena* Hübn. 7 subspecies, das quaes quatro seriam de Minas Geraes, Espirito Santo, S. Paulo e Sta. Catharina.

Si esta distribuição geographica fosse bem estabelecida, ainda vá que se separassem subspecies pela maior ou menor dimensão de alguma mancha ou pelo brilho mais ou menos intenso do azul.

Em nossa collecção, só de S. Paulo, entretanto, podemos reconhecer quasi todas ellas, varias até da mesma localidade (Ypiranga). Já que nunca se poderá estabelecer caracter seguro para se normalizar a classificação, ao menos que nos valha a proveniencia de localidade identica para fazer-nos acreditar na variabilidade das formas.

Opsiphanes (genero já tão perseguido pelos que tudo querem desmembrar), soffreu egualmente o accrescimo de numerosas subspecies, em consideração ao recorte talvez um pouco mais pronunciado de uma das azas e colorido mais intenso.

Valha-nos, porem, ter o auctor preferido a descripção das formas novas como subspecies, com o que não somos desorientados na comprehensão da distribuição geographica de um genero; verdadeiramente temiveis são os creadores de «especies novas», os typos das quaes, comparados com abundante material, nem como formas locaes não podem ser distinguidos.

Rothschild, Walter, and Karl Jordan.; A revision of the american Papilios; Novitates Zoologicae, Vol. XIII, 1906 (N. 3), p. 411-752, Est. IV-IX

Apresentam-nos os auctores neste grosso volume uma monographia de alto valor, que logo seduz a todo o lepidopterologo ou amador a rever a sua collecção de borboletas deste bello genero *Papilio*. São monographias desta ordem que facilitam enormemente o estudo da fauna regional e, certamente, muito contribuirá para este fim a obra em questão, resultado de longo e penoso trabalho dos operosos auctores.

O genero *Papilio* é quasi cosmopolita; na recente publicação de Rothschild e Jordan, porém, só as especies

americanas são estudadas; o seu numero, entretanto, se eleva presentemente a 169, alem de mui numerosas subspecies. O genero é dividido em 3 secções bem delimitadas por caracteres larvaes, da crysalide e do imago; as secções dividem-se em subsecções e estas em grupos, sempre precedidos por boas chaves analyticas, que muito facilitam a classificação. As descripções são precisas e a bibliographia extensa. As estampas, em parte coloridas, illustram 68 especies do genero.

A publicação desta monographia dá pois ensejo a felicitarmos novamente seus auctores e recommendal-a aos estudiosos, que queiram, por proprio esforço, classificar as numerosas especies brazileiras deste genero. Infelizmente só quando apparece uma destas monographias completas é que os nossos amadores se podem dedicar, com relativa facilidade, ao estudo do respectivo grupo animal. Sem esta base faltam-lhe os meios para a classificação, pois raros serão aquelles que se dedicarão com tanto amor e tamanha tenacidade ao assumpto, que não poupem dinheiro para a acquisição da literatura necessaria e que não esmoreçam ao cabo de algumas tentativas. Alem de ser preciso reunir uma collecção a mais completa que fôr possivel para a comparação, é mister conhecer as descripções tanto antigas como modernas, e estas estão esparsas por um sem numero de periodicos escriptos em todas as linguas. Ainda bem quando houver um catalogo bibliographico mais ou menos moderno, a partir do qual se possa compulsar o Zoological Record; sem isto, porem, só quem pacientemente registre todas as indicações, quem portanto é especialista, poderá affirmar si certa especie já foi descripta ou não, e qual o seu actual nome generico.

Hampson, G. F.; Catalogue of the Lepidoptera Palœnæ in the Britsh Museum; Vol. IV (1903), V (1905): Noctuidæ.

Os dous ultimos volumes publicados da grande obra do auctor sobre as borboletas nocturnas de todo o globo,

tratam unicamente dos *Noctuidæ*. Enorme é o numero das especies brazileiras e muitas dellas ahi são descriptas pela primeira vez.

Schmidt, Edm.; Beitrag zur Kenntniss der Fulgoriden; Stettiner Entomol. Zeitschr. Ann. 67, 1906.

Sob o titulo acima o auctor tem estudado successivamente numerosos generos da familia a que tambem pertence a nossa «Jequitirana-boia». E' de lastimar, porem, que até agora elle pouco tenha escripto sobre os representantes sul-americanos; folgariamos muito ver o Snr. E. Schmidt resolver numerosas questões da systematica dos nossos Fulgoridas, com egual esmero como o tem feito para outras faunas.

Certamente affluiria abundante material brazileiro ao competente especialista, caso elle se puzesse em communicação com os entomologos do paiz.

Ulmer, Georg; Zur Kenntniss aussereuropäischer Trichopteren; Stettiner Entomol. Zeitung, Ann. 66, 1905, p. 155, Est. I-IV.

O immenso material de Trichopteros estudado pelo auctor nos museus de Hamburgo, Stettin e Halle, encerrava um sem numero de fórmas novas, que minuciosamente descreveu, com illustração de muitos detalhes.

Muitas destas especies são brazileiras e foram colligidas em Sta. Catharina pelo Snr. H. Lüderwaldt, preparador auxiliar do nosso Museu.

Needham, James, G.; A new genus and species of Libelulinae from Brazil. Proc. of the Biological Soc. of Washington, Vol. XVIII, 1905, p. 113-116.

Descripção d'um genero novo de Libellulinae, contendo a especie nova *Edonis helena*, da qual dous machos foram capturados em março de 1898 no Ypiranga, pelo Snr. A. Hempel, então zelador deste Museu.

Rehn, James A. G.; Notes on South-American Grasshoppers of the subfam. Acridinae. Proceed. of the Am. Nat. Museum, Vol. XXX (N.º 145), p. 371-391.

Numerosas especies novas de gafanhotos, algumas representando typos de novos generos, são descriptas nesta publicação. A maior parte das especies brazileiras provem de Chapada, Est. do Matto Grosso, tendo sido colligidas por H. H. Smith

Rehn, James A. G.; Studies in South and Central American Acridinae (Orthoptera). Proc. of the Acad. of. Nat. Sc. Philadelphia, Vol. LVIII, 1906, p. 10-51.

O operoso auctor não se limita a descrever sómente as especies novas, que encontrou nas collecções da Academia de Sciencias Naturaes de Philadelphia e na collecção do Dr. Hebard, mas extende-se tambem em considerações mais geraes, tratando assim da relação de numerosos generos, de sua distribuição, etc. e tambem a nomenclatura desse grupo elle sugeita a critica severa. Varias das 63 especies são novas e muitas das brazileiras são provenientes do Est. de S. Paulo, tendo sido colligidas pelo Sr. Ad. Hempel, outr'ora funccionario do Museu Paulista.

Thiele, Joh.; Beiträge zur Morphologie der Argulidenn. Mitteill. des Zool. Mus. Berlin 1904, II, fasc. 4, 51 pag. Est. 6-9.

Estudando o material dos dous generos *Argulus* e *Dolops,* crustaceos ectoparasitas de peixes, do Museu de Berlim, o auctor occupou-se especialmente da morphologia de cada especie; tambem para o estudo systematico deste interessante grupo dos Argulidas o trabalho é de real utilidade. Ao todo conhecem-se 38 especies,

das quaes só 12 não occorrem na America. *Dolops* é o genero mais primitivo, só da agua doce, ao passo que *Argulus* conta numerosas especies marinas.

Dolops striata Bouv. é o nome definitivo, que deve substituir o de *D. koseritzi* v. Ihering, por este não ter sido estabelecido correctamente em 1882. A esta mesma especie já nos referimos no Vol. IV desta Revista, p. 571, quanto nos referiamos ao artigo do Prof. Bouvier (1898).

Quanto á posição systematica dos Argulidas, o auctor, depois de discutir a questão, julga não poder reunil-os nem com os Phyllopodas nem com os Copepodas e, por conseguinte, distingue-os, sob o nome de *Branchiura* Thorell, como grupo especial, alliado áquelles.

Koenike, F.; Zwei neue Wassermilben aus den Gatt. Megapus n. Diplodontus; Zoolog. Anzeig. Vol. XXVIII, 1905, p. 694-698.

Uma das especies dos Acarideos novos estudados pelo auctor, *Dipl. peregrinus*, provem do Rio Grande do Sul e foi-lhe enviado pelo Dr. H. von Ihering.

Ellingsen, Edv.; Pseudoscorpions from South America. Boll. dei Musei di Zool. ed. Anat. comp. della Univ. Torino, Vol. XX, 1905, N.° 500, p. 1-17.

As varias especies de Pseudoscorpionideos do Brazil, que o auctor descreve, foram enviadas ao Museu da Universidade de Turim pelos Srs. Drs. Borelli do Matto Grosso e Goeldi do Pará.

O que dá subido valor á pequena publicação é ter o auctor reunido, sob chave analytica, todas as especies sulamericanas do genero *Chelifer* Geoff., do qual trata em especial. Pertencem a este genero, por exemplo, va-

rias especies que frequentemente se encontram como ectoparasitas do grande coleoptero cerambycida *Acrocinus longimanus.*

Wagner, A. J. Helicinenstudien, Monogr. der gen. Palaeohelicina u. Helicina; Denkschr. der k. Acad. Wissensch. wien, mathem. natw. Kl. Vol. LXXVIII, 1906, p. 203-248, Est. X-XIII.

Continuando seus excellentes estudos sobre os caracóes terrestres, o auctor vem agora a tratar monographicamente do genero *Helicina,* do qual ha numerosas especies no Brazil; algumas das que descreve são novas.

Vaugan, T. Wayland; (A new species of Coenocyatus from California and) the Brazilian Astrangid Corals. Proc. Un. St. Nat. Mus., Vol. XXX, N.º 1477, p. 847-850, Est. 77-78.

Como additamento á lista dos Coraes brazileiros, estudados por Verrill (Trans. Connect. Acad. Sci. XI, 1902—cf. Rev. Mus. Paul. Vol. VI, p. 656), o auctor descreve e figura mais duas especies do genero *Astrangia,* provenientes de Periperi (Bahia) e do Paquetá (Rio de Janeiro).

Magalhães, P. S. de; De l'Elephantiasis et des manifestations chirurgicales de la Filariose; «Tribune Médicale», Paris, 25 août 1906, p. 1-49.

O illustre scientista e lente da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro publica a sua prelecção feita em Paris a convite do Prof. Réclus, sobre a Elephantiasis e suas relações com a Filariose.

Reconhece como causa da molestia, que vulgarmente se denomina elephantiasis a extase prolongado da lympha, devido a impedirem os vermes, a *Filaria sangui-*

nis nocturna, a livre circulação. Distingue-se já sete especies de filarias do sangue e da lympha do homem. A transmissão faz-se por meio de mosquitos das mais variadas especies e mesmo de generos diversos, como sejam: *Culex, Anopheles, Stegomyia* e *Panoplites.* O embryão da Filaria, que permanece de 7 a 17 dias no organismo do insecto, attinge 1,70 mm. de comprimento e 0,03 mm. de largura; os vermes adultos medem de 55-77 mm. a *femea* e 38,6 mm. o *macho* em comprimento e 0,18-0,28 mm, a *femea* e 0,12 mm. o *macho* em diametro.

Congratulamo-nos com o illustre auctor e helmintologo pelo successo que esta sua conferencia alcançou na Europa e tanto mais por sabermos que foi quasi de improviso que o Prof. P. S. Magalhães se dirigiu ao preclaro auditorio.

PERIODICOS RECEBIDOS EM PERMUTA

PARA A

BIBLIOTHECA DO MUSEU PAULISTA

America do Sul

Brazil

Revista medica	*Bahia*
Revista trimensal do Instituto Geographico e Historico	»
Boletim da Secretaria da Agricultura, Viação, Industria e Obras Publicas	»
A Escola	*Belém*
O Archivo	*Cuyabá*
Boletim do Museu Paranaense . . .	*Curityba*
Revista da Academia Cearense . . .	*Fortaleza*
Revista trimensal do Instituto do Ceará	»
Boletim do Museu Rocha	»
Revista do Instituto Archeologico e Geographico Alagoano	*Maceió*
Revista Agricola	»
Revista do Instituto Historico e Geographico do Rio Grande do Norte	*Natal*
Annaes da Escola de Minas	*Ouro-Preto*
Revista e Archivo Publico Mineiro .	*Bello Horizonte*
Annuario de Minas Geraes	» »
Boletim da Sociedade de Medicina e Cirurgia	*Juiz de Fóra*
Boletim e Memorias do Museu Paraense	*Pará*
Boletim Official da Instrucção Publica	»

Revista do Instituto Geographico e Ethnographico	*Pará*
Revista Agricola do Rio Grande do Sul	*Pelotas*
Annaes da Bibliotheca Pelotense . .	»
Revista do Centro Economico do Rio Grande do Sul	*Porto Alegre*
Archivo do Amazonas	*Manáos*
Revista da Academia Pernambucana de Letras	*Recife*
Revista Academica da Faculdade de Direito	»
A Lavoura	*Rio de Janeiro*
Annaes da Bibliotheca Nacional . .	» » »
Archivos do Museu Nacional . . .	» » »
Jornal dos Agricultores	» »
Annuario do Observatorio	» »
Brazilian Mining Review	»
Revista Trimensal do Instituto Historico Brazileiro	» »
Sociedade Nacional de Agricultura .	»
Revista da Sociedade de Geographia	» »
Boletim do Instituto Agronomico . .	*São Paulo*
Boletim da Commissão Geographica e Geologica	»
Revista Agricola	»
Revista do Instituto Historico e Geographico	»
Revista Brazileira	»
Revista Medica	» »
Boletim de Agricultura	» »
Boletim da Faculdade de Direito . .	» »
Revista Pharmaceutica e Odontologica	»
Annuario da Escola Polytechnica . .	»
Revista de Medicina Tropical . . .	»
Sociedade Scientifica de S. Paulo . .	» »
O Fazendeiro	»
Revista do Centro de Sciencias, Letras e Artes.	*Campinas*

Uruguay

Anales del Museu de Montevideo. .	*Montevideo*
Vida Moderna	

Paraguay

Revista de Agronomia y de Ciencias applicadas	*Assumpção*
Revue Mensuelle du Paraguay . .	»
El Agricultor	»
Anales Cientificos Paraguayos . . .	»

Argentina

Anales del Museo Nacional	*Buenos-Aires*
Comunicaciones del Museo Nacional	»
Anales del Ministerio de Agricultura	»
Bolletin del Instituto Geografico Argentino	» »
«El Poblador»	» »
Tribuna farmaceutica	» »
Anales de la Sociedad Cientifica Argentia	» »
Anales de la Universidad	» »
Congresso Cientifico Latino Americano	» »
Boletin de Agricultura y Ganaderia.	» »
Boletin de la Academia Nacional de Ciencias	*Cordoba*
Revista del Museo de La Plata. . .	*La Plata*
Anales del Museo de La Plata. . .	» »
Revista de la Faculdad de Agronomia y Veterinaria	» »
Demografia	» »
Revistas de Letras e Ciencias Sociales	*Tucuman*

Chile

Actes de la Société Scientifique du Chili	*Santiago*
Anales de la Universidad	»
El Pensamiento Latino	»
Revista Chilena de Historia Natural.	*Valparaiso*
Boletin del Museo de Historia Natural	»

Perú

Anales de construciones civicas, minas e industrias del Perú..	*Lima*
Boletin de la Sociedad de Ingenieros	»

«El Perú», Estudios Mineralogicos e Geologicos de la Sociedade Geographica de Lima.	*Lima*
Boletin del Cuerpo de Ingenieros del Perú (Ministerio de Fomento) . .	»
Boletin del Ministerio de Fomento .	»
Revista Historica.	»

America Central e Mexico

Antilhas

Bulletin of the Botanical Department of Jamaica	*Kingston*
Bulletin of the Department of Agriculture	»
Proceedings of the Victoria Institute	*Trinidad*
Annual Report of the Victoria Institute	»
Memoria Annual del Instituto de 2.ª Enseñanza de la Habana.	*Cuba*

Costa Rica

Boletin del Instituto Fisico-Geographico Nacional	*S. José*
Anales del Instituto Fisico-Geographico del Museo Nacional.	» »
Paginas Illustradas. Revista de Ciencias, Artes y Literatura	» »
Anales del Museo Nacional	*S. Salvador*

Mexico

Boletin de la Sociedad Geologica Mexicana	*Mexico*
Boletin del Instituto Geologico de Mexico	»
Anales del Museo Nacional	»
Memorias y Revistas de la Sociedad Cientifica «Antonio Alzate» . . .	»
La Naturaleza	»
Boletin del Museo Nacional	»
Parergones del Instituto Geologico. .	»

America do Norte

Hatch Experiment Station, Massachusetts, Agricultural College	*Amherst, Mass.*
Publications of the University of California	*Berkley, Cal.*
Indiana University	*Bloomington*
Proceedings of the Boston Society of Natural History	*Boston, Mass.*
The Journal of Experimental Zoology	*Baltimore*
The University of Colorado Studies .	*Boulder*
The Museum News.	*Brooklyn*
Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College .	*Cambridge, Mass.*
Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoology .	» »
Memoirs of the Museum of Comparative Zoology.	» »
The Auk, a Quarterly Journal of Ornithology	» »
Memoirs of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University	» »
Peabody Museum, Harvard University, Archaeological and Ethnological Papers	» »
Report of the Peabody Museum of American Arch. and Ethnology. .	» »
Publications of the Field Columbian Museum.	*Chicago Ill.,*
Bulletin of the Chicago Academy of Science.	» »
Journal of the Cincinnati Society of Natural History	*Cincinnati, Ohio*
Bulletin of the Lloyd Library of Botany	» »
Proceedings of the Davenport Academy of Science	*Davenport, Iowa*
Iowa Academy of Science	*Desmoines, Iowa*
Proceedings of the Indiana Academy of Science.	*Indianopolis, Ind.*
Bulletin of the Experiment Station of Florida	*Lake City, Fl.*

The Kansas University Quarterly . .	*Lawrence, Kansas*
Memoirs of the American Anthropological and Ethnological Societies .	» »
Annual Report of the Public Museum	*Milwaukee Wis*
Bulletin of the Wisconsin Natural History Society	» »
Transactions of the Connecticut Academy of Science	*New Haven, Conn.*
Memoirs of the New York Academy of Science.	*New-York, N. Y*
Gleanings in Bee Culture	» »
American Geographical Society. . .	» »
Annual Report of the Michigan Academy of Sciences	» »
Transactions of the New-York Academy of Science	» »
Annals of the New-York Academy of Science.	» »
Memoirs of the American Museum of Natural History	» »
Bulletin of the American Museum of Natural History	» »
Annual Report of the American Museum of Natural History	» »
Journal of the New-York Entomological Society	» »
The Museum of the Brooklyn Intitute of Arts and Sciences	» »
Annual Report of the New-York Zoological Society.	» »
Zoological Society Bulletin	» »
Transactions of the Wagner Free Institute of Sciences	*Philadelphia, Pa.*
Proceedings of the Academy of Natural Sciences	» »
Proceedings of the American Philosophical Society	»
Bulletin of the Geographical Society of Philadelphia	»
Transactions of the Department of Archaeology. Free Museum of Science and Art. University of Pensylvania	
Publications of Carnegie Museum. ..	*Pittsburgh, Pa.*

Memoirs of the Carnegie Museum. .	*Pittsburgh, Pa.*
Annals of the Carnegie Museum . .	» »
Proceedings of the Rochester Academy of Science	*Rochester, N. I.*
Proceedings of the Californian Academy of Sciences	*S. Francisco, Calif.*
Memoirs of the California Academy of Sciences	» »
Annual Report of the Missoury Botanical Garden.	*St. Louis, Mo.*
Transactions of the Kansas Academy of Sciences	*Topeka, Kansas*
Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History	*Urbana Ill.*
Biennal Report of the Biological Experiment Stations	» »
Smithonian Report, U. S. National Museum	*Washington, D. C.*
Proceedings of the Biological Society	» »
Bulletin of International Bureau of the American Republics.	» »
Annual Report of the Bureau of Ethnology by I. W. Powel	» »
Annual Report of the Geological Survey by I. W. Powell	» »
Report of the U. S. Commissionar of Fish and Fishery.	» »
Bulletin of the U. S. Department of Agriculture	» »
Yearbook of the U. S. Department of Agriculture	» »
Bulletin of the U. S. National Museum	» »
Bulletin of the Philosophical Society	» »
Bulletin U. S. Geol. Survey Department of the Interior.	» »
Profissional Paper U. S. Geol. Survey Depart. of the Interior	» »
Water-Supply Paper. U. S. Geol. Survey Depart. of the Interior . . .	» »
Monographs of the U. S. Geol. Survey. Depart. of the Interior	» »
Annual Report, U. S. Geol. Survey. Charles D. Walcott.	» »

Annual Report of the U. S. Nacional Museum	*Washington, D. C.*
Proceedings of the American Assotiation for the Advancement of Science.	»
American Anthropologist, organ of the Anthropological and Ethnological Societies of America	»
Annual Report of the Board of Regents Smith. Inst.	» »

Canadá

Publications of the Geological and Natural History Survey of Canadá	*Montreal*
Raport Annuel de la Commission Géologique de Canadá	*Ottava*
Transactions of the Canadian Institute	*Toronto*
Proceedings of the Canadian Institute	»
Report of the Entomological Society of Ontario	»
Bulletin of the Ohio Agricultural Experiment Station	*Wooster, Ohio*

Europa

Allemanha

Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde	*Berlim*
Mitteilungen aus der Zoologischen Sammlung des Museums fuer Naturkunde	»
Zeitschrift fuer Ethnologie.	»
Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften	»
Berliner Entomologische Zeitschrift .	»
Zeitschrift für Zoologie	»
Deutsche Suedpolarexpedition . .	»
Deutsche entomologische Zeitschrift .	»
Museumskunde	»
Naturwissenschaftliche Wochenschrift	»

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines	*Bonn*
Sitzungsborichte des Naturhistorischen Vereines	»
Niederrheinische Gesellschaft fuer Natur-und Heilkund	»
Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereines	*Bremem*
Deutsche Geographische Blaetter . .	»
Naturforschende Gesellschaft	*Danzig*
Mitteilungen aus den Kgl. Zool. Museum	*Dresden*
Publicationen des Kgl. Ethnologischen Museums	»
Abhandlungen und Bericht des Kgl. Zool. Anthropologischen Museums.	»
Der Zoologische Garten	*Frankfurt a. M.*
Bericht ueber die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft . . .	»
Abhandlugen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft . .	»
Bericht der Naturforschenden Gesellschaft	*Freiburg i. Br.*
Petermans Geographische Mitteilungen	*Gotha*
Berichte der Oberhessischen Gesellschaft fuer Natur-und Heilkunde .	*Giessen*
Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Neu-Vorpommern und Ruegen.	*Greifswald*
Nova Acta Academiae Caes. Leop. Carol.	*Halle a. S.*
Leopoldina, amtliches Organ der Kaiserl. Leop. Carol. Akademie . . .	»
Zeitschrift fuer Naturwissenschaften .	»
Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum.	*Hamburg*
Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten	»
Verhandlungen des Vereins fuer Naturwissenschaftliche Unterhaltung . .	
Mitteilungen aus dem Römer-Museum	*Hildesheim*
Jenaische Zeitschrift fuer Naturwissenschaften	*Jena*

Abhandlungen und Bericht des Vereines fuer Naturkunde	*Kassel*
Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft	*Leipzig*
Jahrbuch des Staedtischen Museums fuer Voelkerkunde	»
Botanische Jahrbuercher fuer Systematik und Pflanzengeschichte . .	»
Verhandlungen der Deustschen Zoologischen Gesellschaft.	»
Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften	*Marburg*
Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften (math. phys. Klasse)	*München*
Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern	»
Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Academie der Wissenschaften zu München	»
Abhandlungen und Berichte des Museums fuer Natur-und Heimatkunde	*Magdeburg*
Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereines	*Regensburg*
Stettiner Entomologische Zeitung . .	*Stettin*
Mitteilungen aus dem Kgl. Naturalienkabinett.	*Stuttgart*

Gran-Bretanha

The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society	*Dublin*
The Scientific Proceedings of the Royal Dublin Society	»
Economic Proceedings of the Royal Dublin Society.	»
Canadian Entomologist.	*London*
Journal of the Linnean Society. . .	»
Proceedings of the Linnean Society.	»
The Entomologist and Illustrat Journal of General Entomology	»
Proceedings of the General Meeting for Scientific Business of the Zool. Society	»

Transactions of the Zoological Society	*London*
Report of the Manchester Museum, Owens College.	*Manchester*
Novitates Zoologicae	*Tring*

França

Bulletin de la Societé d'Histoire Naturelle	*Autun*
Memoires de la Societé Linnéenne de Normandie	*Caen*
Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie	»
Mémoires de l'Academie des Sciences	*Dijon*
Mémoires de la Commission de antiquités du Departement de la Côte D'Or	»
Ananles de l'Université	*Grenoble*
Annales du Musée d'Histoire Naturelle	*Marseille*
Annales de la Faculté des Sciences .	»
Bulletin du Musée d'Histoire Naturelle	*Paris*
Comptes Rendues de l'Académie des Siences	»
Revue des Travaux Scientifiques . .	»
Bulletin Scientifique de la France e de la Belgique	»
Revue des Cultures Coloniales . .	»
Journal de la Société des Américanistes de Paris.	»
Bulletin de la Societé Entomologique de France	»
Annales de la Societé Entomologique de France	»
Archives de Medicine Navale. . . .	»
Archives de Parasitologie; Raphael Blanchard.	»
Journal d'Agriculture Tropicale. . .	»
Bulletin du Jardin Colonial et Jardin d'essai des Colonies Françaises. .	»
Comptes Rendues du Congrés des Sociétés Savantes de Paris et des Departmentes.	»
Mémoires de la Société zoologique .	»

Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique	*Paris*
Annales de l'Institut Nacional Agronomique	»
Annales de Paléontologie	»
Revue Agricole	*Saint-Denis*

Monaco

Resultats des Campagnes Scientifiques du Prince de Monaco.	*Monaco*
Bulletin du Musée Oceanographique de Monaco	»

Belgica

Extrait des Momoirs du Musée Royale d'Histoire Naturelle.	*Bruxelles*
Bulletin du Musée Royale d'Histoire Naturelle	»
Bulletin de le Societé Royale Linnéenne	»
Procés-verbaux de la Société Belge de géologie de palaeontologie et d'hydrologie	»
Bulletin de la Societé d'Etudes Coloniales.	»
Annales de la Société Entomologique de Belgique	»
Annales de la Société Belge de Microscopie	»
Bulletin de la Société Belge de Microscopie	»
Bulletin de la classe de Sciences de la Academie Royale de Belgique .	»
Bulletin de la Royal Academie des Sciences, de Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.	»
Annuaire de l'Académie Royale de Sciences et Lettres et Beaux-Artes de Belgique	»
Bulletin de la Société d'Anthropologie	»
Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique.	»

Austria-Hungria

Mitteilungen der Kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt.	*Budapest*
Jahresbericht der Kgl. Ungarischen Geologichen Anstalt.	»
Aquilla.	
Annales Historico-Natureles Musei Nacionalis Hungarici	
A Magyarorszagi Kagylósrákok Maganrajz	
Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Uugarn. . . .	
Ethnographische Sammlungen des Ung. Nationalmuseums.	»
Bulletin International de l'Académie des Sciences de Cracovie	*Cracovie*
Arbeiten aus dem Zoologischen Institut	*Graz*
Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. . .	
Berichte des Naturwissenschaftlich medicinischen Vereines	*Innsbruk*
Die Chronik d. Sevcenko Gesellschaft	*Lemberg*
Sammelschrift der Mathematisch-Naturwissenschaftlich-Aeztlichen Section der Sevcenko Gesellschaft . .	
«Lotos», Abhandlungen des Deutschen Naturwissenschaftlich-Medicinischen Vereines für Böhmen	*Prag*
«Lotos», Sitzungsberichte des Deutschen Naturwissenschafttlich-medicinischen Vereines für Böhmen .	
Jahresbericht der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften .	»
Sitzungsbericht der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wisenschaften . .	»
Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen	
Evkönyve. Jahresheft des Naturwissenchaftlichen Vereines	*Trensesin*
Verhandlungen der K. K. Zool. Botanischen Gesellschaft.	*Wien*

Jahresbericht des Wiener Entomologischen Vereines	*Wien*
Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt.	»
Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt.	»
Sitzungsbericht der K. K. Akademie der Wissenschaften	»
Mittheilungen der Erdbeben-Commission der Kais. Academie der Wissenschaften	»
Denkschriften der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Math. Naturw. Klasse.	»
Mitteilungen der K. K. landw. bakteriol. und Pflanzenstation	»
Zeitschrift fuer das landwirtschaftliche Versuchswesen in Oesterreich . .	»
Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseum	»
Abhandlungen der K. K. Geographische Gesellschaft	»
Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft.	»
Wiener Entomologische Zeitung. . .	»

Suissa

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft	*Basel*
Memoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle.	*Genève*
Mitteilungen aus der Schweizer Entomologischen Gesellschaft	*Schaffhausen*
Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft	*Zürich*

Russia

Horae Societatis Entomologicae Rossicae	*S. Petersbourg*
Revue Russe d'Entomologie	»

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences	*S. Petersbourg*
Raboti iz Laboratorii Zooloiczescago Cabineta	*Varsovia*

Hollanda

Ryks Ethnographische Museum. . .	*Leiden*
Entomologische Berichten	*S. Gravenhage*
Tijdschrift voor Entomologie (Nederlandsch. Entomol. Vereenigung). .	

Dinamarca

Göteborg Köngl. Vetenskaps och Vitterhets-Sanhalles Handlinger . . .	*Göteborg*
Entomologiske Meddedelser.	*Kjobenhavn*
Meddedelser on Gronland udgionof	
Commissionen for Ledelsen of Geologiske og Geographiske	»

Suecia

Archiv for Mathematik of Naturvidenskab.	*Christiania*
Sveriges Geologiska Undersökning . .	*Stockolm*
Entomologisk Tidschrift	»
Arkiv for Zoologi	
Arkiv for Botanik	
Arkiv for Kemi, Mineralogi och Geologi	»
Kungl. SvenskaVetenskaps Akademiens	»
Entomologisk Tidskrift	*Uppsala*
Bulletin of the Geological Institution of the University of Uppsala. . .	»

Noruega

Bergens Museums Aarbog	*Bergen*
Det Kongelige Norks Videnskabers Selskabs Schritter	*Throndhjem*
Tromsös Museums Aarshefter . . .	*Tromsö*

Italia

«Redia» Giornale di Entomologia . .	*Firenze*
Annali del Museo Civico di Storia Naturale	*Genova*
Atti della Societá Italiana di Scienze Naturali del Museo Civico	*Milano*
Mitteilungen aus de Zoologischen Station zu Neapel	*Napoli*
Annuario del Museo Zoologico della R. Universitá	»
Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricultura	*Portici*
Bolletino della Real Scuola Superiere d'Agricultura	»
Annali della Real Scuola Superiore d'Agricultura	»
Atti della Reale Accademia dei Lincei	*Roma*
Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei	»
Memorie della Pontificia Accademia Romana Dei Nuovi Lincei. . . .	»
Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparativa.	*Torino*

Hespanha

Boletin y Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes. . . .	*Barcelona*
Boletin de la Institución Catalana d'Historia Natural	»
Annales, Boletin y Memorias de la Sociedad Española de Historia Natural	*Madrid*
Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales	»
Revista de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales. .	»
Boletin de la Bibliotheca, Museu Balaguer	*Villa Nueva*

Portugal

Communicações da Direcção dos Trabalhos Geologicos de Portugal . .	*Lisboa*
Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes da Academia Real de Sciencias.	»
Boletim da Real Associação Central da Agricultura Portugueza	»
Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles	»
Revista Official da Missão Agronomica a Cabo Verde	*Praia*
Annaes Scientificos da Academia Polytechnica	*Porto*
Annaes de Sciencias Naturaes . . .	»
Portugalia	»
Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de S. Fiel	*Sôalheira*

Asia

Meddedeelinger iut «Slands Plantentuin» Schadelijke en Nuttige Insecten van Java	*Batavia*
«Slands Plantentuin» Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg . .	*Buitenzorg*
Madras Government Museum, Rámésvaram Island and fauna of Gulf of Manaar	*Madras*
Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society	*Singapore*
Annotationes Zoologicae Japonicae .	*Tokio*
The Zoological Magazin	»
Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft fuer Natur-und Völkerkunde Ostasiens	»
The Journal of the College of Science	»

Africa

Annals of the South African Museum	*Cape Town*
Report of the South African Museum	»
Report of the Government Biologist.	»

Marine Investigations in South Africa	*Cape Town*
Report of the Government Natal Museum	*Natal*
Annals of the Transvaal Museum . .	*Pretoria*

Australia

Transactions of the Royal Society of South Australia	*Adelaïde*
Memoirs of the Royal Society of South Australia	»
Annual Report of the Zoological and Acclimatisation Society of Victoria	*Melbourne*
Proceedings of the Royal Society of Victoria	»
Proceedings of the Zoological and Acclimatisation Society of Victoria	»
Memoirs of the National Museum .	»
The Victoria Naturalist	»
Zoological and Acclimatisation Society	*Victoria*
Journal of the Department of Agriculture of Western Australia. . .	*Perth*
Journal and Proceedings of the Royal Society of New South Wales . .	*Sydney*
Proceedings of the Linnean Society of New South Wales	
Records of the Geological Survey of New South Wales	»
Memoirs of the Geological Survey of New South Wales	»
Records of the Australian Museum .	»
Memoirs of the Australian Museum .	»
Annual Report of the Trustees of the Australian Museum.	»
Annual Report of the Department of Mines and Agriculture of New South Wales	»
Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute	*Wellington*
Bulletin of the Colonial Museum . .	»

Polynesia

Fauna Hawaiiensis	*Honolulu*
Occasional Papers of the Bernice Pauahy Bishop Museum	»
Memoirs of the Bernice Pauahy Bishop Museum of Polynesian Ethnology and Natural History	»

Ilhas Philippinas

Bulletin of the Philippine Museum .	*Manila*
Ethnological Survey Publications . .	»
The Philippine Journal of Science .	»

DISTRIBUIÇÃO
-DAS-
MATTAS E CAMPOS
-NA-
AMERICA DO SUL
LEGENDA:
Campos (Steppe)
Mattas (Wald)
Georgetown
Paramaribo
Cayenna
Bogota
Quito
Manaos
Pará
Lima
La Paz
Santiago
Valparaiso
Buenos Aires
Montevideo
Rio Grande
Porto Alegre
Florianopolis
Curitiba
Paranaguá
Santos
São Paulo
Rio de Janeiro
Victoria
Ouro Preto
Diamantina
Goyaz
Cuiaba
Corumbá
Assumpção
Villa Rica
Vigia
Fortaleza
Thereziña
Natal
Parahiba
Recife
Maceió
Aracaju
S. Salvador
Bahia
Rio Negro
Rio Branco
Rio Madeira
Rio Tocantins
Rio Xingu
Rio Tapajoz
Rio Purus
Rio Solimões

CAMPO DE SANTO AMARO — EST. DE S. PAULO

Caapão perto de Osasco — Est. de S. Paulo

ESTRADA DE RODAGEM PERTO DE CURITYBA — PARANÁ

PINHEIROS (ARAUCARIA BRASILIANA) EM REGIÃO DE CAMPOS

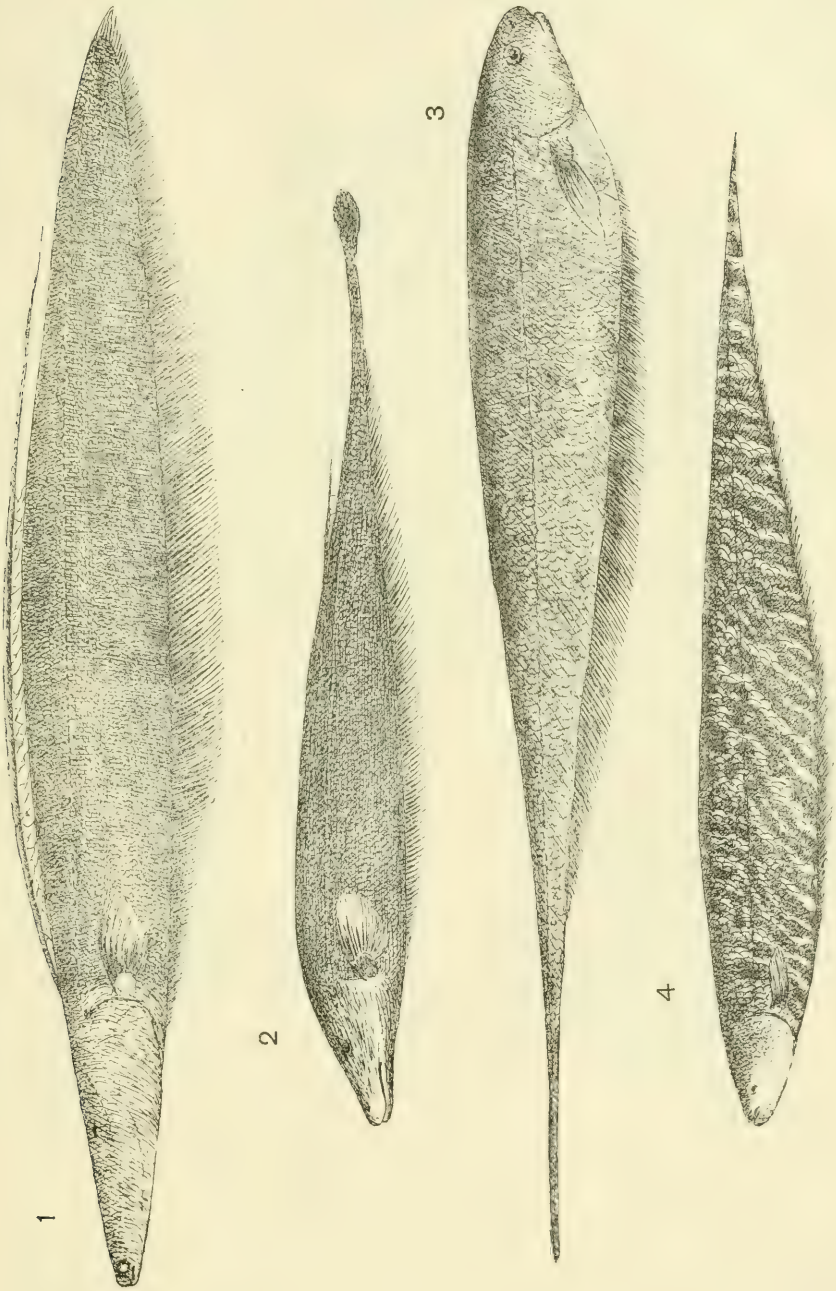
GRAVURAS DA HENSCHEL & BEYLA, RIO S.

Caatinga perto de Joazeiro — Est. da Bahia

VISTA DE INTERIOR DE MATTA DO ALTO DA SERRA, SERRA DO MAR, EST. DE S. PAULO

OFFICINAS DA RENASCENÇA
E. BEVILACQUA & C.

INTERIOR DE MATTA — ALTO DA SERRA, SERRA DO MAR

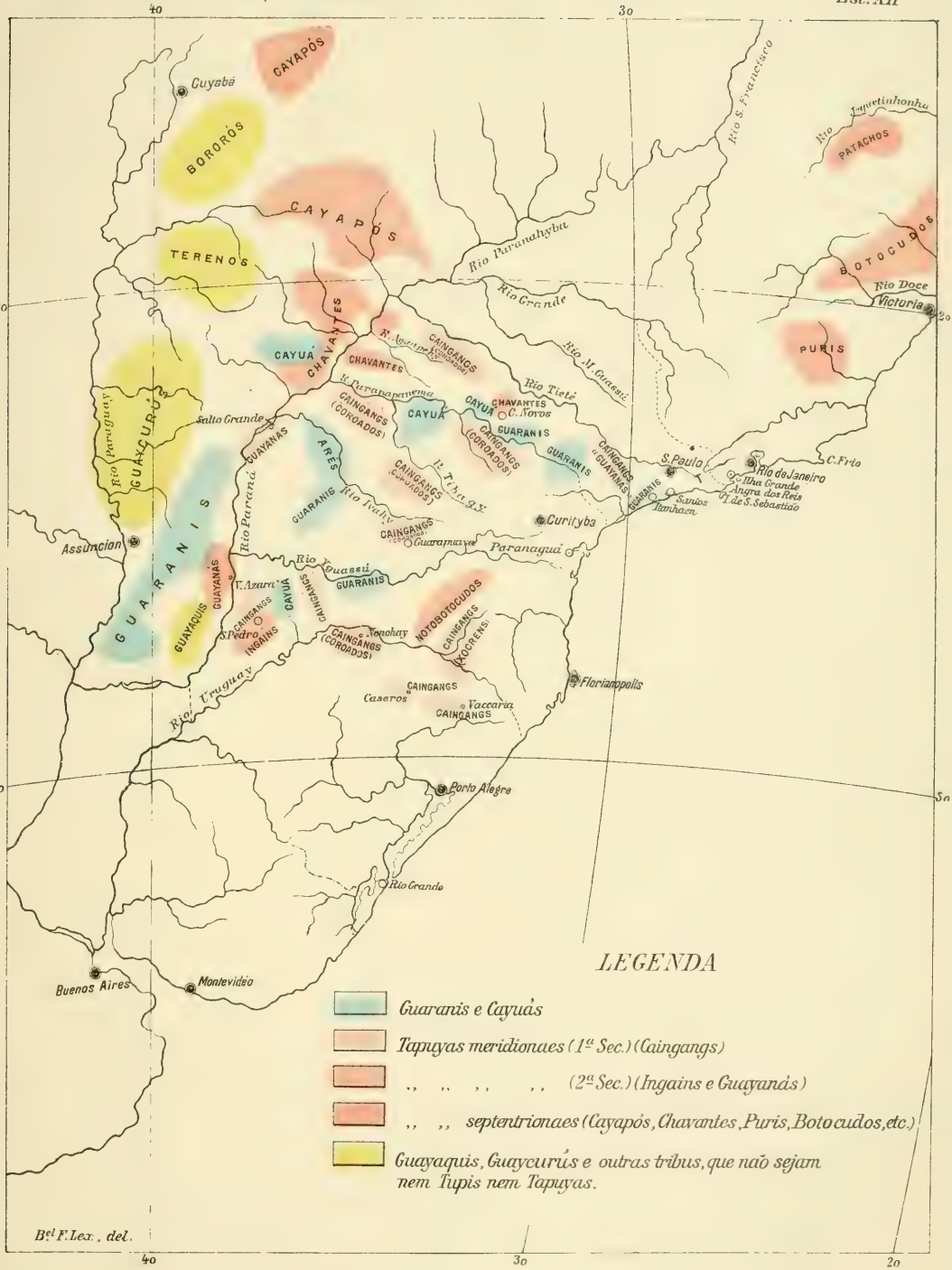


Gymnoti (Tuvira, Peixe espada)

TROPHEO DOS INDIOS MUNDURUCÚS:
CABEÇA HUMANA MUMIFICADA COM O CRANEO

TRICHROMIA DAS
OFFICINAS DA REVISTA DO
MUSEU PAULISTA

Mappa da antiga distribuição dos indios no Brazil meridional



Mappa da actual distribuição dos indios no Brazil meridional

Distribuição de Terra e Mar na Formação Eocena

T
1907

REVISTA

DO

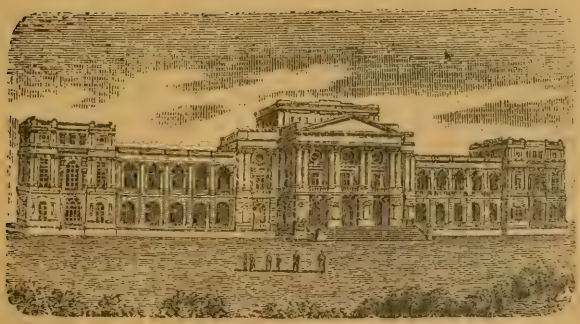
MUSEU PAULISTA

PUBLICADA POR

RODOLPHO von IHERING

Director Interino do Museu Paulista

VOLUME VII



S. PAULO
Typ. CARDOZO, FILHO & C.ia
35, RUA DIREITA, 35
1907

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02221